МОЙ КОМПЬЮТЕР

#52 275
29.12.03-05.01.04
декабрь

Живая теория # Будущее транзисторов. Меньше, быстрее, дешевле.
стр. 18

Компас #
стр. 42

Софт-гардероб # Новый год на мониторе. Скринсейверы от Деда Мороза.
стр. 36

Самострой # TV вручную. Тюнер домашнего производства.
стр. 22

В принцине важно
Экземпляры всех номеров газеты хранятся в лучших библиотеках Франции, Англии, Германии, США и в частных коллекциях. На раритетное в вашей стране издание «Мой компьютер» можно попытаться подписаться в ближайшем почтовом отделении. Индекс 35327



ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» №52,
29.12.2003. Тираж: 18 500.
Рег. свидетельство: серия КВ № 3503 от 01.10.98.
Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327.
Учредитель: ООО «К-Инфо».
Издатель: Издательский дом «Мой компьютер»
Киев, ул. Качолова, 6
info@mycomputer.ua
www.mycomputer.ua

Редакция: Киев, ул. Качалова, 6, тел. (044) 455-3575
Для писем: 03126, Киев-126, а/я 57018
Издатель: Михаил Литвинюк.
Главный редактор: Татьяна Кахановская.
Зам. главного редактора: Сергей Мишко.
Железный редактор: Владимир Сирота.
Редакторы: Валерий Аксак, Олег Касич.
Художественный редактор: Андрей Шмаркатюк.
Музыкальный редактор: Виктор Пушкар.
Эпистолярный редактор: Трурль.
Литературные редакторы:
Оксана Пашко, Данил Перцов.
Верстка: Сергей Овсяник.
Художники: Федор Сергеев, Елена Маслава.
Корректор: Елена Харитоненко.
Разработка дизайна: © студия «J.K.™Design»,
Николай Литвиненко.
Отдел маркетинга: Надежда Николаева,
Роман Бураковский, Юрий Литвин.
Реклама: Олег Федоров,
Валентина Маркевич-Кравченко.
Офис-менеджер: Тамара Задворнова.
Сбыт: Лариса Остаповская,
Елена Назарова, Михаил Ковальчук.
Начальник отдела полиграфии: Дмитрий Можаев.
Экспедирование: Анатолий Клочко.
Разработка Web-сайта:
© Николай Угаров. (xKO).
Поддержка Web-сайта: Ростислав Стрелкавский.
Пред. Издательского дома в Харькове:
Вячеслав Белав (viacheslavb@ua.fm)
Техническая поддержка: ISP «IT-Park»
Фотовывод: ООО «Мира» тел: (044) 247-4438
Печать: Типография ТМ «Мандарин»,
ТзОВ «Видавнича група "Експрес"» (Львівська обл.
Яворівський р–н, с. Рясне Руське, вул. Свободи 5
тел.: (0322) 97-4768)
Зак №
Печать обложки: Типография «День Печати»
тел.: (044) 559-2655
Цена договорная.

ВНИМАНИЕ, ПРОМОКАЦИЯ

Условия конкурса на странице 4

ВНИМАНИЕ!

Места, где Вы всегда можете приобрести издания ИД «Мой компьютер» — журнал **«Реальность фантастики»**, а также еженедельники **«Мой компьютер»** и **«Мой компьютер игровой»**:

Винница
✓ Магазин «Світ книги» ул. Келецкая
✓ Лоток на углу Коцюбинского и Ленинградской
Днепропетровск
✓ Киоски «СВ-почта»
Донецк
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Магазин «Мир прессы», ул. Горького, 59-а, тел. 3853960
✓ ул. Артема, 131-а
✓ ул. Освобождения Донбасса, 4
Макеевка
✓ гост. «Маяк»
Ив.-Франковск
✓ ЧП Кудрай, ул. Гаркуши, 2, к.415
Киев
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Книжный рынок «Петровка»
✓ Книжный супермаркет «Буква»
✓ Сеть книжных магазинов и торговых точек «Орфей»
✓ Книжный магазин «Сучасник», пр. Победы, 29
✓ ООО «Пирс», пл. Дружбы Народов, 2-а, тел. 4647400, 4188976
✓ ст. м. «Лесная», остановочный комплекс
✓ ул. Жилянская, 87/30
Кировоград
✓ ЧП Жданова (0522) 300-655
Крым
✓ **Севастополь** — киоски «Союзпечать»
Мелкооптовые филиалы Крымторгпрессы:
✓ **Симферополь** — ул. Фрунзе, 41
✓ **Евпатория** — пр. Победы, 39, 1 подъезд., цокольный эт.
✓ **Керчь** — ул. К.Маркса, 9, кв.5
✓ **Севастополь** — ул. Новороссийская, 16, цокольный эт.
✓ **Феодосия** — ул. Гарнаева, 77, 1 эт.
✓ **Ялта** — ул. Пироговская, 4, гост. «Авангард», к.116
Луганск
✓ Магазины и киоски «Луганскпечать»
Львов
✓ Киоски «Торгпресса»
✓ Киоски «Интерпресса»
Мариуполь
✓ Киоски «Союзпечать»
Николаев
Торговые лотки:
✓ ул. Советская
✓ Супермаркет «Сельпо»
✓ ул. Комсомольская, возле клуба «Мужество»
✓ рынок на ул. Дзержинского
✓ рынок «Северный»
✓ «Саммит-Николаев», ул. Космонавтов, 61, тел. 581217
Одесса
✓ киоски «Одессагорпресса»
✓ киоски «Пресс-служба Одессы»
Оптовая продажа:
✓ ул. Костанди, 100
Полтава
✓ киоски Полтавского почтампта
✓ газетный ряд «Анюта», ул. Октябрьская, 27
✓ лоток на ост. «Оптика» (м-н «Осень»), ул. Ленина, 118
Сумы
✓ Укрпочта
Тернополь
✓ лотки «Газеты, журналы, кроссворды»
Харьков
✓ газетный рынок
✓ магазин «BOOKS»
Херсон
✓ магазин «Ода», бул. Мирный, 5
✓ киоск, бул. Мирный, 5
✓ киоск, ул. Железнодорожная
Хмельницкий
✓ Оптовая продажа (0382) 795668
Черновцы
✓ киоски «Укрпочта»

УСЛОВИЯ КОНКУРСА

«ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ»

1. В конкурсе участвуют все статьи, указанные в «СОДЕРЖАНИИ НОМЕРА».
2. По баллам, полученным статьей, выводится среднее арифметическое.
3. Не позднее, чем во втором номере следующего месяца, публикуется общий рейтинг статей.
4. Автор лучшей статьи получает приз (каждый месяц разный, но достаточно ценный).
5. Лучшая статья месяца автоматически попадает в финал конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ ГОДА», и его победитель становится обладателем суперприза — КОМПЬЮТЕРА!

«АКТИВНО ВЕЗУЧИЙ ЧИТАТЕЛЬ»

1. В конкурсе участвуют все письма читателей, проставивших оценки по 10-балльной шкале всем статьям, указанным в оглавлении.
2. Нужно просто выслать вырезку из газеты с проставленными оценками статей в оглавлении номера (см. на обороте). Электронные письма в конкурсе не участвуют.
3. Если вы присылали письма к каждому номеру месяца (но не более 1 на номер), все они будут участвовать в розыгрыше призов среди читателей, то есть ваши шансы увеличиваются в 4 раза!
4. Вместе с подведением итогов конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ МЕСЯЦА» розыгрываются 1 первый, 2 вторых и 3 третьих приза среди читателей.



Для учвстия в конкурсв впишитв свои данные:
Ф. И. О. ____________ Почтовый адрес ____________ Телефон ____________



ИНТЕРНЕТ

Сезон охоты на спамеров

Корпорация *Microsoft* и *генеральный прокурор штата Нью-Йорк* Элиот Спицер начали «охоту» на группу торговцев в Интернете, которые, по их мнению, занимались массовой рассылкой спама.

В судебном иске, поданном корпорацией Microsoft вместе с Элиотом Спицером в Верховный суд штата Нью-Йорк, утверждается, что спамеры нарушили законы штатов Нью-Йорк и Вашингтон, предлагая бесплатные товары в обмен на личную информацию, используя при этом поддельные обратные адреса, ложные темы сообщений, вводя в заблуждение адресатов этой электронной почты.

Ответчиками по данному судебному иску являются маркетинговая фирма *Synergy6 Inc* и Скотт Рихтер, руководитель *Optinrealbig.com LLC*. «Мы полагаем, что Скотт Рихтер получает несколько миллионов долларов чистой прибыли ежемесячно», — заявил Спицер на пресс-конференции в Нью-Йорке, добавив, что целью этого совместного иска является банкротство Рихтера и Synergy6 Inc. По мнению истцов, Рихтер ответственен за ежедневную рассылку свыше 250 миллионов спамовых сообщений.

Восемьдесят процентов ежедневной электронной почты, которую получают пользователи почтовой службы MSN Hotmail компании Microsoft, есть не что иное, как электронный мусор. Согласно же данным аналитиков IDC, ежедневно в Интернете высылается 7.3 миллиарда спамовых сообщений.

Специалисты полагают, что уменьшение объемов спама позволит сэкономить миллиарды долларов. В 2003 году совокупный ущерб, причиненный спамерами американским компаниям, составит более 10 миллиардов долларов США.

В настоящий момент Microsoft усиленно разрабатывает собственную антиспамовую технологию.

Источник: *Компьюлента*

Век скорости

Федеральная комиссия США по связи (FCC) подвела итоги исследования национального рынка высокоскоростного доступа в Интернет. Как оказалось, в течение первого полугодия 2003 года количество пользователей широкополосных соединений выросло на 18% и достигло 23.5 млн. абонентских линий. Эта величина включает в себя как подключения частных пользователей, так и корпоративные каналы доступа в Интернет. При этом лидерство на американском рынке удерживают подключения по сетям кабельного телевидения. На их долю приходится 13.7 млн. подключений. По каналам DSL, использующим традиционные телефонные линии, к широкополосному Интернету подключены 7.7 млн. абонентов. По темпам роста числа подключений кабельные сети также впереди: их количество выросло на 20%, тогда как число DSL-подключений увеличилось на 19%. Разница, впрочем, невелика. Абсолютное большинство кабельных и DSL-линий обслуживают индивидуальных пользователей и предприятия малого бизнеса. Лишь три миллиона линий приходятся на долю других категорий пользователей. При этом 16.3 млн. широкополосных каналов обеспечивают скорости передачи данных в обоих направлениях выше 200 Кбит/с. Интересно, что за год (с 1 июля 2002 года по 30 июня 2003 года) число широкополосных каналов подключения к Интернету выросло на 45%.

Источник: *Компьюлента*

Год-рекордсмен

В ходе нынешнего рождественского сезона в США может быть поставлен новый рекорд в сфере розничных продаж товаров через Интернет. Так считает исследовательская компания *Forrester Research*. По мнению ее экспертов, рост продаж в предрождественский период в 2003 году может превысить соответствующий показатель 2002 года на 42%. Таким образом, может быть достигнут годовой объем продаж в $100 млрд. — впервые за все время существования интернет-коммерции. За уже начавшийся праздничный сезон американцы могут потратить на покупки в интернет-магазинах еще более $12 млрд. В 2002 году годовой объем продаж через Интернет в США составил $76 млрд. и превысил показатель 2001 года на 48%. Учитывая сохранение тенденции роста продаж в Интернете, аналитиками Forrester и был сделан соответствующий прогноз. Однако статистика продаж в Сети от разных экспертов значительно отличается. Дело в том, что интернет-коммерцию разные организации «считают» по-разному. Например, правительство не включает в сетевые продажи доходы от реализации авиабилетов и турпутевок через Интернет, а также работу некоторых онлайновых служб. И даже несмотря на это, сразу несколько независимых источников, по данным второй недели декабря, отмечают все тот же прирост в 46–48% по сравнению с данными 2002 года.

Источник: *Компьюлента*

Мужской домен дорого стоит

Еще одним признаком того, что отрасль высоких технологий оживает после кризиса, стала покупка доменного имени за семизначную сумму.

Недавно житель Флориды продал **men.com** за 1.3 млн. долларов США, получив таким образом солидную прибыль с этого доменного имени, которое он приобрел в 1997 году всего за 15 тысяч долларов. Покупатели, представляющие индустрию развлечений и пожелавшие остаться неназванными, планируют создать под приобретенным доменом портал для мужчин.

«В последние пару лет доменные имена продавались значительно дешевле, чем в 1999 и 2000 годах», — говорит Монти Кейн, глава *Moniker Online Services*, компании, которая выступала посредником в данной сделке. По его мнению, семизначная цена за men.com — «это многообещающая цифра».

В период интернет-бума целый ряд доменных имен продавались за миллионы долларов, включая продажу в 1999 году домена **business.com** за 7.5 млн. долларов и **loans.com** в январе 2000 года — за 3 млн. долларов США.

Но владельцы многих других доменов придерживали свое «имущество» в ожидании еще большего роста цен, а после обвала интернет-сектора экономики были вынуждены отдать их при перерегистрации всего по 30 долларов.

Райан Леви, вице-президент вновь образованной компании *men.com LLC*, сообщил, что его компания в течение последних нескольких лет также приобрела по бросовым ценам более 1000 других доменных имен, которые она собирается использовать в связке с порталом men.com.

Продавец домена Рик Шварц полагает, что мог бы получить за men.com гораздо больше, если бы подождал еще. Но Шварц, являющийся владельцем более чем 4000 других доменных имен, сказал, что деньги нужны ему сейчас, так как он планирует купить еще несколько доменов, пока цены не взлетели.

Источник: *Компьюлента*

Мозг планеты

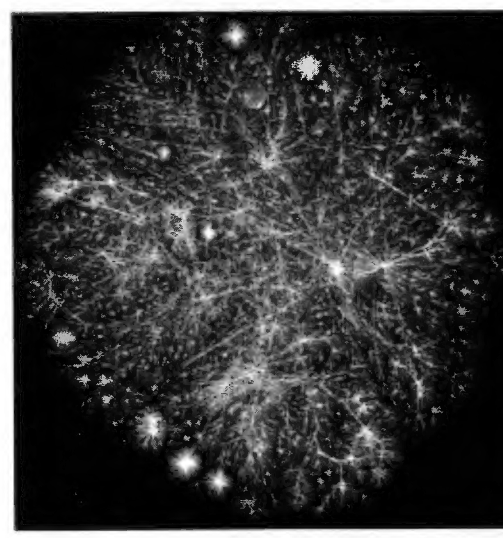
В скором времени ученые из США, Китая и России смогут обмениваться данными со скоростью 155 Мб в секунду. Кроме того, впервые новая компьютерная сеть напрямую соединит научные сообщества России и Китая. Предполагается, что сеть начнет работать уже в январе (официальная церемония открытия состоится 12 января в Пекине). Сеть будет иметь кольцевую топологию и охватит научные центры в Чикаго, Амстердаме, Москве, Сибири, Пекине и Гонконге. Американский национальный центр по применениям суперкомпьютеров получил грант от Национального научного фонда США в размере $2.8 млн. Эта сумма будет израсходована в течение трех лет на создание американского сегмента сети. Аналогичные по размеру суммы будут потрачены на российский и китайский сегменты сетей.

Источник: *M@стерСвязь*

Вселенная Интернета

Довольно любопытный проект недавно начал свое существование в Северной Америке силами группы увлеченных молодых людей во главе с *Барреттом Лионом (Barrett Lyon)* — проект визуализации Интернета OPTE (**http://www.opte.org**). В результате работы по сканированию IP-адресов, начатой в конце октября, энтузиасты смогли составить подробную карту соединений и связей Интернета, напоминающую по внешнему виду какую-то метафизическую вселенную. На карте красным цветом выделен азиатско-тихоокеанский регион, зеле-

ным — Европа, Ближний Восток, Средняя Азия, Африка, синим — Северная Америка, желтым — Южная Америка и регион Карибского моря, циановым — IP-адреса RFC1918, белым — адреса,



чью территориальную принадлежность установить не удалось. Разработчики проекта ставили перед собой цель изучить распределение IP-адресов, найти неиспользуемые адреса, получить возможность определять последствия природных катаклизмов — землетрясений, наводнений и т.д., проявляющихся в «пропадании» кусков Сети с карты. Кроме того, в результате работы ребята получили эстетическое удовольствие от созерцания картины, расцвеченной разными красками. В ходе сканирования использовался один компьютер и одно соединение с Интернетом. Компьютер выполнял поиск сетей класса С в течение нескольких часов. Как говорят инициаторы проекта, при выполнении 194 операций traceroute в секунду все 2^{24}=16 777 216 сетей класса С можно найти за 1 день.

Источник: *iXBT*

Наш ответ Чемберлену

Суд Нидерландов решил, что создатели файлообменной сети **Kazaa** не несут ответственность за то, какой информацией обмениваются пользователи. Разработчики Kazaa *Никлас Зеннстрем* и *Янос Фриис* назвали решение голландского суда «историческим». Действительно, решение суда Нидерландов стало пощечиной представителям звукозаписывающей и киноиндустрии, которые ведут борьбу с файлообменными сетями. Разбирательство в Нидерландах было инициировано компанией *Buma Stemra*, осуществляющей сбор отчислений обладателям авторских прав на музыкальные композиции в этой стране. Звукозаписывающая компания обвиняла создателей пирингового клиента Kazaa в создании инструмента, способствующего распространению пиратских копий музыкальных произведений. Однако суд не признал эти обвинения обоснованными, полностью сняв ответственность с создателей Kazaa за действия пользователей.

Источник: *Компьюлента*

Дебют четырех коней

Компания **Acer** (http://www.acer.ru) представила собственную концепцию цифрового дома будущего, объединяющую программные разработки, высокотехнологичное оборудование и ИТ-услуги. Система под названием **Empowering Technology** впервые демонстрировалась в ходе конференции *Acer Global Press Conference 2003*. Комплекс включает в себя пять основных устройств: настольный компьютер **Aspire E PC**, мультимедийный аппарат **E Box**, жидкокристаллический телевизор **E TVD**, планшетник **E Tablet** и радиоприемник **E Radio**. Acer Aspire E PC — это мощный ПК, снабженный беспроводными мышью, клавиатурой и пультом ДУ, а также специальной системой контроля, обеспечивающей возможность практически мгновенного изменения режимов работы («просмотр видео», «прослушивание музыки» и т.д.) Мультимедийный контент, хранящийся на жестких дисках десктопа, может воспроизводиться приставкой



E Box — оба компонента взаимодействуют между собой посредством беспроводной локальной сети. Для отображения видео- или телепередач используется большой жидкокристаллический телевизор E TVD с функциями просмотра персональных сообщений, установки паролей на определенные каналы и т.п. Наконец, устройство E Radio позволяет принимать обычные AM- и FM-трансляции, проигрывать компакт-диски, а также прослушивать интернет-радиостанции со всего мира. Для управления «цифровым домом» предусмотрен беспроводной планшетный компьютер E Tablet.

Источник: *Компьюлента*

ПРОГРАММЫ

Проверено — работает

Корпорация **Microsoft** (http://www.microsoft.com) недавно предоставила своим официальным бета-тестерам возможность скачать и установить первую бета-версию *второго Service Pack'а для операционных систем Windows XP*. Естественно, что наиболее «сознательные» тестеры уже успели выложить установщик SP2 в Сеть для других желающих испробовать новое «лекарство» от MS. По первым отзывам, системы с установленным **SP2 Beta 1** работают стабильно и практически не вызывают никаких конфликтов, если закрыть глаза на падение некоторых файерволов и антивирусных приложений.

Источник: *iXBT*

SCO нервничает

Около недели назад компания **SCO** направила очередную серию писем крупным пользователям *Linux* с предложениями приобрести лицензии на ОС. В уведомлениях, помимо угроз судебных разбирательств в случае невыполнения требований, был приведен список из 71 файла, которые якобы незаконно попали из ОС *Unix System V* в Linux. Причем в том, что защищенная интеллектуальная собственность стала достоянием общественности, SCO винит корпорацию *IBM* и требует от нее выплаты трехмиллиардной компенсации. Нужно заметить, впрочем, что до последнего времени SCO ограничивалась в основном голословными утверждениями, не предъявляя практически никаких доказательств виновности сообщества Open Source в воровстве чужих технологий. Да и представленный недавно список из более чем семидесяти «украденных» файлов вряд ли можно назвать весомой уликой. По крайней мере, так считает *Линус Торвальдс*, создатель оригинальной версии Linux. Со слов Торвальдса, как минимум два из указанных SCO-файлов он написал самостоятельно, не прибегая к чьей-либо помощи, и уж тем более не заглядывая в исходники Unix. Схожесть же некоторых фрагментов кода двух этих ОС объясняется достаточно просто. Разработчики приложений под Linux и Unix придерживаются определенных правил и стандартов, поэтому неудивительно, что некоторые названия функций и даже ошибки практически полностью совпадают. Аналогичную ситуацию можно наблюдать и в любых других ОС, использующих компилятор С.

Источник: *Компьюлента*

N1 — в открытую

Sun работает над инструментарием, который позволит поставщикам ИТ распределять данные в системах *N1*. Речь идет об **utility computing N1**, фирменном механизме подключения ПО от Sun Microsystems к существующим системам управления. Иначе говоря, компания спешит прибрать к рукам управление аппаратурой ядра сети других поставщиков. Комплект инструментов разработки ПО (SDK) для N1 позволит другим поставщикам обмениваться информацией с системами, управляемыми ПО N1. По словам главного технолога отделения сервисов Sun *Хола Штерна*, компания надеется завершить разработку через год-полтора. ПО Sun N1 объединяет несколько машин (в т.ч. blade-серверы) в общий пул ресурсов, какие можно распределять между разными приложениями. Такая «виртуализация» — общий компонент всех инициатив utility computing крупных компаний, включая Sun, *Hewlett-Packard*, *IBM*, *Veritas* и *EMC*. Цель виртуализации в том, чтобы помочь предприятиям эффективнее использовать свои инвестиции в оборудование. Корпорации могут определять правила, по которым будут объединяться и распределяться ресурсы центра обработки данных, чтобы реагировать на пиковый спрос, например, в периоды подготовки квартальных отчетов или скачков сетевого трафика. Комплекс инструментов разработки для Sun N1 должен теснее привязать это ПО виртуализации к оборудованию и управляющему ПО, которое уже есть в компаниях.

Источник: *ZDNet*

I like to .mov it

Компания **Apple** объявила о выходе обновленной версии своего медиаплейера *QuickTime* (**http://www.apple.com/quicktime/download**). Главной особенностью **QuickTime 6.5** является поддержка мультимедийных форматов для мобильных телефонов. При этом поддерживаются форматы для сетей на основе стандартов *GSM* и *CDMA2000*, включенные в спецификации *3GPP (3rd Generation Partnership Project)* и *3GPP2*. Среди поддерживаемых форматов заслуживают упоминания аудиокодеки AAC (Advanced Audio Coding), AMR (Adaptive Multi-Rate) и QCELP (Qualcomm Code Excited Linear Predictive), видеокодеки MPEG-4 и H.263, специфичные для сотовых сетей 3G форматы 3G Timed Text, .3gp и .3g2. Кроме того, поддерживается технология *Movie Fragments*, с помощью которой операторы связи могут наладить потоковое вещание на мобильные устройства, используя имеющуюся у них ориентированную на веб инфраструктуру. Среди других нововведений в QuickTime 6.5 стоит назвать кроссплатформенную поддержку Unicode, улучшенное воспроизведение видео в формате DV, ряд улучшений в плане взаимодействия с программами iMovie, iDVD и Final Cut Pro. Преимущества новой версии QuickTime уже оценили абоненты японских сотовых операторов *KDDI* и *Okinawa Cellular*. Эти компании сейчас активно предлагают мультимедийные сервисы в своих сетях 3G. Плейер QuickTime 6.5 доступен в версиях для Mac OS X и Windows.

Источник: *Компьюлента*

Полный моцион

Лаборатория Касперского представила технологию **Rapid Virus Response**, существенно повышающую, по заявлению разработчиков, уровень защиты от новых вирусных эпидемий. С помощью Rapid Virus Response пользователи смогут автоматически загружать через Интернет и подключать свежие обновления антивирусной базы данных каждые три часа. Согласно новому регламенту выпуска регулярных обновлений, лечащие модули, содержащие процедуры защиты от новых вирусов, будут доступны для загрузки в автоматическом режиме либо по запросу пользователя в полночь и далее в 3, 6, 9, 12, 15, 18 и 21 час. При этом «Лаборатория Касперского» обещает проводить предварительное комплексное тестирование обновлений для исключения появления ложных срабатываний на заведомо безопасных данных и обеспечения максимальной совместимости с программным и аппаратным обеспечением. Тестирование будет производиться на пуле испытательных серверов высокого класса, с более чем 100-Гб массивом данных. Это, по словам представителей компании, гарантирует бесперебойную работу обновлений на всех популярных платформах и приложениях. Наряду с регулярными обновлениями, технология Rapid Virus Response также обеспечивает пользователей и специальными внеочередными дополнениями базы данных «Антивируса Касперского». Этот вид обновлений обеспечивает максимально оперативную реакцию на новые вирусные эпидемии, имеющие глобальный характер.

Источник: *Компьюлента*

Доктор видео

Компания **ASUS** (http://www.asus.com.tw) выпустила четвертую версию свободно распространяемой утилиты **Smart Doctor** под Windows 2000/XP для своих видеокарт серий *V8xxx*, *V9xxx Deluxe*, *A9600XT* и *A9800XT* (ftp://ftp2.asus.com.tw/pub/ASUS/vga/nVidia/Utility/SmartDoc40.zip, 7.5 Мб). Данная программа позволяет пользователю с легкостью отслеживать состояние видеокарты, сообщая обо всех возникающих неисправностях: перегрев, остановка вентиляторов и т.д., а также сообщает о температурах памяти, чипсета, скоростях вращения вентиляторов и т.д.

Источник: *iXBT*



ДУ для NT

Вышел четвертый релиз условно бесплатного сборника утилит **DameWare NT Utilities** для Windows NT/2000/XP (http://www.dameware.com), предназначенных для удаленного администрирования ОС Windows NT/2000/XP. В состав данного набора (http://download.dameware.us/files/DNTUW.zip, 13.5 Мб) входят как стандартные средства настройки и управления вышеозначенными ОС, так и совершенно новые программы.

Источник: *iXBT*

Департамент печати

Вышла вторая версия условно бесплатной программы **PrintMonitor** для Windows XP/2000/2003 (http://www.gameclass.ru/download/pmsetup.exe, 1 Мб), предназначенной для мониторинга сетевых и локальных принтеров локальной сети. Программа выполнена в виде сервиса Windows NT и сохраняет всю информацию об использовании принтеров в MDB-файле. Удобство программы состоит в том, что, будучи запущенной на одном компьютере, она может контролировать все принтеры вашей сети. Открытость данных, хранящихся в MDB-файле, дает возможность формировать собственные SQL-запросы для генерации специфических отчетов. В комплект поставки входит *PrintMonitor Manager*, с помощью которого можно просматривать и анализировать накопленные данные с применением фильтрации.

Источник: *iXBT*

Адреса источников:
iXBT: http://www.ixbt.com
ZDNet: http://www.zdnet.ru
Компьюлента: http://www.compulenta.ru
М@стерСвязь: http://www.master.ru

3D-НОВОСТИ

Материальные блага

Компания **Darkling Simulations** объявила о выходе обновления своего продукта **Simbiont** для *3DSMax 6*. Simbiont — это один из самых широко используемых плагинов для этого редактора, поэтому перекомпиляции для новой версии многие ждали с нетерпением. Simbiont предоставляет в распоряжение пользователя огромную коллекцию текстур и библиотеку материалов, которая разделена по различным категориям. Одним из достоинств плагина является хорошая совместимость с внешними рендерами *Vray*, *Final Render* и пр. К тому же Simbiont распространяется бесплатно. Скачать обновленную версию можно по адресу http://www.darksim.com/w/SimMAX625.exe.

Источник: *Darkling Simulations*

Патчи под елочку

Компания **Eovia** сообщила о доступности патчей для своих продуктов *Amapi Designer* и *Carrara Studio*.

Обновление **Amapi Designer 7.1** содержит более ста усовершенствований, среди которых поддержка *MacOS X 10.3 (Panther)*, новые возможности работы с инструментами булевых операций, улучшение отображения больших сцен и пр.

Апдейт **Carrara Studio 3.02** исправляет многочисленные ошибки третьего релиза, а также содержит некоторые дополнения. Так, была добавлена поддержка OpenGL для карт ATI и новостной сервис *Eovia*, улучшена работа с булевыми операциями, а также модули для импорта/экспорта, оптимизирован движок рендеринга.

Обновления можно свободно скачать с сайта разработчика по адресам http://www.eovia.com/download/updates_am.jsp (Amapi Designer 7.1) и http://www.eovia.com/download/updates_car.jsp (Carrara Studio 3.02).

Источник: *Eovia*

Адреса источников:
Darkling Simulations: http://www.darksim.com
Eovia: http://www.eovia.com

ТЕХНОЛОГИИ

Дитя миниатюризации

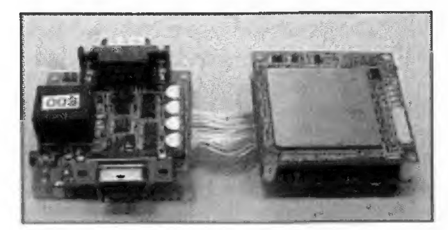
Японская компания **NEC** совместно с **T-Engine** представила самый маленький в мире настольный компьютер под названием **T-Cube**. Только не подумайте, что это очередной barebone-комплект, волной анонсов которых ознаменовался этот год. Представленное устройство во много раз компактнее даже самого маленького barebon'а и при этом отличается от подобного класса компьютеров своей архитектурой.

Понятно, вместить мощный и горячий CPU класса Pentium или Athlon, пусть даже в мобильном исполнении, в миниатюрную коробочку размером 52×52×45 мм и массой 165 грамм, легко умещающуюся на ладони, не представлялось возможным. Поэтому NEC пошла более радикальным путем, использовав в T-Cube собственное решение — *MIPS*-процессор **VR5701** с тактовой частотой 400 МГц.



Несмотря на более чем скромные габариты, характеристики новинки не игрушечные — объем памяти составляет 128 Мб, встроенная графическая подсистема поддерживает максимальное разрешение 1280×1024 пикселей; компьютер оборудован USB-портом, аналоговым D-Sub выходом на внешний монитор, разъемом RS-232C и Ethernet-адаптером, а в качестве единственного накопителя используются карты памяти Compact Flash. Возможностей такого железа должно вполне хватить для работы с фирменной программной оболочкой *T-Shell*, включающей в себя операционную систему, BIOS, драйверы и файловую систему, разработка которой ведется с июня 2002 года.

Массовое производство новинки намечено на первый квартал 2004 года, а реальные поставки ожидаются к марту того же года. Судя по всему, NEC всерьез озабочена продвижением своего детища на рынок, хотя трудно себе представить, чтобы сталь оригинальная



платформа с небольшим набором совместимого ПО, включающего пока лишь только браузер, текстовый и графический редакторы и ряд других приложений первой необходимости, смогла бы составить конкуренцию ПК, работающим под управлением Windows. Однако далеко не последнюю роль в распространении T-Cube сыграет цена — если она будет разумна, выпуск этого ПК не пройдет незамеченным.

Источник: *Ф-Центр*

Универсальная платформа

Тайваньская компания **Commell** выпустила Mini-ITX плату **LV-671** на чипсете **Intel 82855GM** с мостом *82801DB*, который обеспечивает поддержку процессоров *Pentium M* с частотой до *1.7 ГГц* и даже более быстрых. Плата также поддерживает установку DDR-памяти, содержит интегрированное графическое ядро *Intel Extreme Graphics II* с выходом на два дисплея. По мнению производителя, решение подойдет для любого рынка — на его основе можно создавать высокоинтегрированные ПК, сетевые системы, производительные станции и т.д. Плата может использоваться с большинством операционных систем, включая все семейство современных Windows и Linux.

С определенных точек зрения такое решение весьма интересно, так как термопакет Pentium M невелик и позволяет создавать компактные, холодные, бесшумные и одновременно высокопроизводительные системы.

Источник: *PCNews*

Угольные шелка

Как известно, ученые не прекращают поисков альтернативных источников энергии, которые призваны заменить не очень-то надежные аккумуляторы и батареи, используемые в различного рода электронных устройствах.

Одним из возможных решений представляется создание углеводородных топливных элементов, которые используют в качестве «источника энергии», в частности метанол, или попросту спирт. Существенным недостатком новых «батареек» является их дороговизна, связанная с необходимостью использования платины в качестве катализатора процесса расщепления углеводородного топлива.

Возможно, что изобретение японских ученых позволит снизить стоимость альтернативных топливных элементов и сократит их путь к прилавкам. Дело в том, что японская компания **Shinano Kenshi Co** создала материал, получивший название «углеродный шелк» (carbon silk).

Главное достоинство необычного «шелка» состоит в том, что его использование позволяет сократить потребности в платине без изменения энергоотдачи топливного элемента. Иными словами, цена углеводородного элемента должна упасть.

Углеродный шелк создается на основе особым образом обработанных нитей натурального шелка или даже «шелковой пудры», то есть порошка, полученного при измельчении шелковых нитей. В эксперименте, проведенном японскими учеными, было установлено, что энергоотдача топливного элемента составляет не менее 34 мВт с каждого квадратного сантиметра нового каталитического материала. При этом расход дорогостоящей платины не превышает 1.0 мг/см^2.

Кроме того, выяснилось, что «побочным» качеством углеродного шелка является отличная абсорбция материала, которая позволяет использовать его в качестве элементов воздушных фильтров, в том числе и в электронной технике, весьма чувствительной к пыли. В настоящее время Shinano Kenshi Co ищет партнеров для организации промышленного выпуска нового материала.

Источник: *3DNews*

Язык быта

Четыре японских производителя — **Mitsubishi Electric**, **Sanyo Electric**, **Sharp** и **Toshiba** — сообщили о планах совместной разработки спецификации **iReady**, которая позволит соединять в единую сеть бытовую электронику от разных производителей. До настоящего момента каждая из компаний разрабатывала технологии и оборудование для домашних сетей самостоятельно, однако для дальнейшего продвижения им понадобилось объединить усилия.

Новая спецификация будет оговаривать

✓ схему и физическую конфигурацию разъемов для оборудования с поддержкой iReady;

✓ схему и физическую конфигурацию адаптера iReady;

✓ соответствие протокола связи бытовой электроники и адаптера стандартам консорциума *ECHONET* (http://www.echonet.gr.jp) — это означает, что оборудование будет поддерживать стандарты Bluetooth и IEEE802.11b;

✓ общие правила управления и доступа для оборудования с поддержкой iReady и поставщиков услуг.

В течение ближайшего года разработчики спецификации планируют пригласить для участия в проекте производителей электробытовых приборов, периферийного оборудования для ПК, а также компании, занимающиеся предоставлением интернет-услуг. Кроме того, уже в 2004 году японские производители представят кондиционеры, холодильники, микроволновые печи и стиральные машины, соответствующие спецификациям iReady.

Источник: *iXBT*

Дутое нановолокно

Очередной метод изготовления нанопроводов придумали ученые из *университетов Гарварда (США)*, *Чжэцзян (Китай)* и *Тохоку (Япония)* в ходе совместной работы. Ученые утверждают, что им удалось создать оптическое волокно диаметром 50 нм, вытянув его из миллиметрового кварцевого стержня на сапфировом конусе при высокой температуре. Такое оптическое волокно обладает необычными свойствами — диаметр волокна меньше длины волны света, который предполагается через него пропускать (150–600 нм). В этом случае электромагнитная волна не сосредоточена внутри волокна, а распространяется вблизи него. Поэтому изменить направление распространения электромагнитной волны можно, просто коснувшись нановолокна другим волокном.

Что самое удивительное, наноскопические оптические волокна изготавливаются традиционным стеклодувным способом, с применением горелки на природном газе и кислороде. И хотя дополнительные детали не сообщаются, ключевую роль играет сапфировый конус (его температура плавления выше температуры плавления кварца — 1700 градусов, хотя существует опасность возникновения трещин вследствие неоднородного нагрева), вокруг которого обрачивается нановолокно.

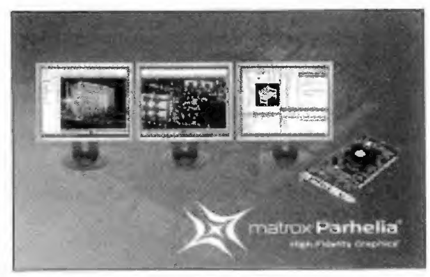
Вручную в пламени горелки еще мало кому удавалось изготовить кварцевое волокно диаметром менее 10 мкм (используемые для оптических коммуникаций волокна обладают диаметром около 100 мкм и вытягиваются методом экструзии, подобно тому как производятся медные или алюминиевые провода). С применением мощных CO_2-лазеров или по методу прогрева нити в холодном пламени возможно достижение диаметров от 0.5 мкм, то есть 500 нм. Таким образом, ученым удалось улучшить применимость традиционного способа в 10 раз! При этом, как утверждается, 50-нм нановолокна обладают достаточно ровной поверхностью (без волн и конденсированного кварцевого пара) и равномерным диаметром. Благодаря своему малому диаметру нановолокна легко сгибаются (а для обычных оптических волокон это, как известно, проблема).

Если научиться изготавливать такие волокна, найти им применение уже не составляет труда. В обычный оптоволоконный кабель можно будет упаковать несколько десятков нановолокон, значительно увеличив тем самым емкость канала связи. Группа исследователей в Гарвардском университете планирует использовать нановолокна в микрохирургии.

Источник: *iXBT*

Трехглазая видеокарта

Компания **Matrox Graphics** объявила о начале продаж PCI-версии профессиональной видеокарты **Matrox Parhelia 256MB**. Видеокарта имеет 256 Мб DDR-памяти, поддерживает PCI-шину 33 МГц и 66 МГц, а также аппаратное буферизированное отображение стереографики, выводя изображение с разрешением до 3840×2400 пикселя. Matrox Parhelia PCI 256 Мб поддерживает операционные системы MS Windows 2000, MS Windows XP и Linux, имеет сертифицированные драйверы для ведущих профессиональных CAD- и GIS-приложений.



Видеокарта поддерживает фирменную технологию *DualHead-HighFidelity*, которая позволяет выводить два независимых изображения с одного видеочипа с разрешением 2048×1536 пикселя и глубиной цвета 32 бита для аналогового выхода и 1920×1200 32-бит цвета для цифрового, а также технологию *TripleHead Desktop* — специальный, третий видеочип выводит независимое изображение с разрешением 3840×1024 и глубиной цвета 32 бита.

Таким образом, видеокарта может одновременно выводить изображение на три дисплея, что актуально для разработки CAD- и GIS-приложений, а также в дизайнерских пакетах, для получения окружающей панорамы пространства. Ориентировочная цена в рознице составит около $700.

Источник: *3DNews*

Деликатно и со вкусом

Весьма необычную и, что тоже важно, симпатичную barebone-систему на основе платформы *VIA Eden 600 МГц* (чипсет VIA Apollo CLE266/VIA VT8235) представила японская **e-LETS**. Название новинки говорит само за себя: **Be Silent PC-M6000**. Компания предлагает порядка шести разновидностей этого продукта, отличающихся своей комплектацией. Самая дешевая конфигурация включает в себя по сути лишь корпус с процессором и материнской платой. Зато в максимуме пользователю доступно 256 Мб PC2100-памяти, 2.5" 40-Гб винчестер, а также отдельный отсек-подставка с тонким (slim) CD-ROM приводом. Для подключения дополнительного винчестера может использоваться еще один корпус с USB-2.0/FireWire-интерфейсом. Для питания всей этой конструкции, имеющей размер 204×197×73 мм (примерно в полтора раза боль-

ше коробки обыкновенного CD-диска) и вес 2.6 кг, используется внешний 60-Вт блок питания.

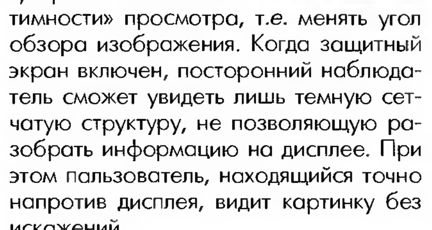


Одним словом, вещь довольно привлекательная, особенно с учетом того, что в ней используется пассивное охлаждение (тепло от чипсета и процессора передается на весь корпус). По крайней мере в интерьер квартиры такое необычное сооружение, способное выполнять роль небольшого файл-сервера, впишется отлично. И это, пожалуй, единственный, хотя и весьма притягательный, плюс. Стоимость новинки на японском рынке в самой простой комплектации составляет $415, а в полной — $740. Дороговато, но искусство того требует.

Источник: *Ф-Центр*

Интимный экран

Пока производители ЖК-дисплеев стремятся максимально расширить угол обзора экранов, компания Toshiba работает в совершенно противоположном направлении. Устройство, позволяющее приватно просматривать изображение на ЖК-дисплее, пригодится для использования, например, в банкоматах.



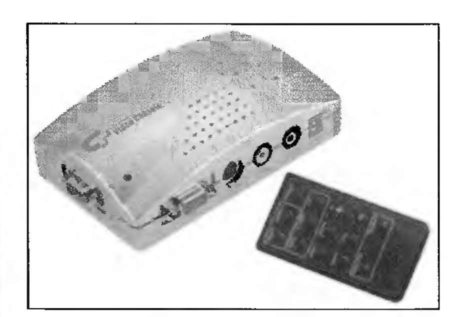
Разработка Toshiba представляет собой дополнительный экран, устанавливаемый перед основным дисплеем. Пользователь может регулировать степень «интимности» просмотра, т.е. менять угол обзора изображения. Когда защитный экран включен, посторонний наблюдатель сможет увидеть лишь темную сетчатую структуру, не позволяющую разобрать информацию на дисплее. При этом пользователь, находящийся точно напротив дисплея, видит картинку без искажений.

Кроме как в банкоматах, разработка Toshiba может быть встроена в КПК и мобильные телефоны, которыми часто приходится пользоваться в местах скопления посторонних. В компании намереваются начать внедрение экранов приватности во второй половине следующего года.

Источник: *Компьюлента*

Крупным планом

Небольшое устройство с не очень скромным названием **Grand Video Console** позволяет без проблем подключить источник видеосигнала к любому VGA-совместимому монитору. Производитель устройства — компания **GrandTec**, в ка-



честве наиболее вероятных вариантов применения называет работу с видео- и DVD-плейерами, а также с игровыми консолями. Обеспечиваются разрешения 640×480, 800×600, 1024×768 с частотой 60 или 75 Гц для каждого. Удобству управления способствует OSD-меню. Основная функция монитора при этом тоже не теряется — предусмотрено легкое переключение между источниками сигнала без необходимости переподключения кабелей.

Источник: *3DNews*

Свобода перемещения

С распространением интернет-мессенджеров многие родители убедились, что ребенка, увлеченного обменом сообщениями, бывает невозможно оторвать от компьютера. Возможно, эту проблему удастся решить с помощью **IMfree** компании **Motorola**, именуемого иначе **Personal Instant Messenger Mx240**. Он позволяет участвовать в сетевом общении, находясь в удалении от компьютера, посредством беспроводного соединения.



IMfree представляет собой клавиатурное устройство, оборудованное 9-строчным ЖК-экраном, с его помощью можно общаться с абонентами сети *AOL Instant Messenger (AIM)*. Устройство позволяет использовать иконки для выражения эмоций, а также оснащено средствами родительского контроля. Базовый ПК, с которым IMfree соединен связью Wi-Fi, должен иметь доступ в Интернет и отвечать не слишком суровым системным требованиям:

✓ процессор — Pentium-класса с частотой не менее 266 МГц;
✓ ОЗУ — не менее 64 Мб;
✓ жесткий диск — не менее 20 Мб свободного места;
✓ периферия — порт USB с шиной питания;
✓ ОС — Windows 98 SE/ME/2000 Desktop/XP Home/Professional;
✓доступ в Интернет — широкополосный, на возможен и dial-up.

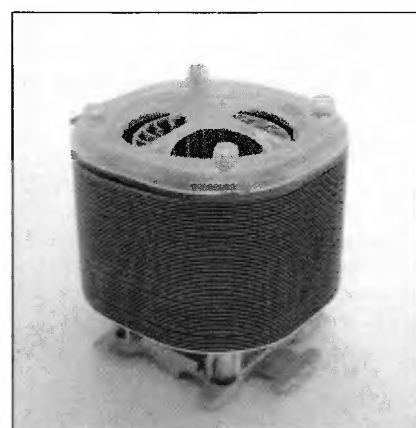
Связь ПК и гаджета осуществляется посредством Wi-Fi трансивера (базы), подключающегося к порту USB. Расстояние, на котором IMfree способен поддерживать соединение с компьютером, составляет около 45 метров. К одной базе можно подключить до семи мессенджеров, на каждом из них может быть запущено до шести одновременных сеансов AIM-связи.

Продолжительность непрерывной работы мессенджера от никель-металлгидридного аккумулятора составляет 4 часа. Для увеличения автономности гаджет переключается в режим sleep, если пользователь в течение двух минут не проявляет активности. Габариты IMfree составляют 11.43×12.2×3.3 см, масса с аккумулятором — 255 г. Стоимость мессенджера Motorola — $99.99.

Источник: *Компьюлента*

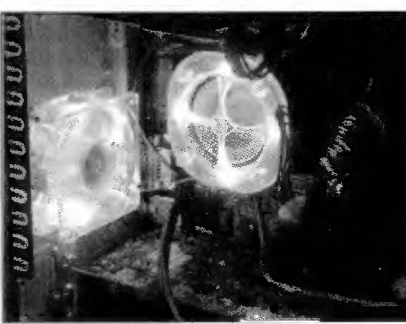
Во благорастворение воздухов

Компания **Gigabyte** представила новый активный кулер для процессора. Решение позиционируется как бесшумное и предназначено для использования как с процессорами *Intel Pentium 4*, так и с *AMD* семейства *K7/K8*. О внешнем виде кулера неплохое представление дают представленные здесь фотографии — как видите, решение представляет интерес в том числе для энтузиастов корпусного моддинга, которые не прочь превратить системный блок в шедевр осветительного искусства.



Производитель подчеркивает, что, благодаря медному основанию особой формы, Gigabyte 3D Cooler совместим с различными платформами на базе процессоров P4, K8, K7, легко и быстро устанавливается без применения дополнительных инструментов. Устройство состоит из медного основания и радиатора, которые выполняют функции теплопроводника и теплопередатчика, соответственно. Центральный вентилятор обеспечивает активное рассеивание тепла. Благодаря специальной конструкции вентилятора охлаждающий воздух поступает в устройство как сверху, так и со стороны основания, а нагретый воздух выдувается в плоскости, параллельной плоскости системной платы. Результатом является оптимальное, по мнению производителя, охлаждение процессора в сочетании с дополнительным охлаждением окружающих компонентов. Радиатор оборудован множеством плотно расположенных тонких ребер, что значительно уменьшает общую массу теплоотвода и увеличивает площадь поверхности для эффективного рассеивания тепла.

Наряду с ребрами, радиатор оборудован встроенными тепловыми трубками с высокой теплопроводящей способностью (по данным производителя, в 10 раз больше, чем у меди — благодаря конвекционному механизму теплопередачи). В устройстве также применяются два шарикоподшипника со сроком службы до 70 тысяч часов, обеспечивающие надежную и длительную рабо-



ту. Для снижения уровня шума и удобства управления устройством Gigabyte 3D Cooler поставляется в комплекте с передней 3.5" панелью и задней PCI-планкой для регулировки вручную скорости вращения вентилятора и уровня шума в зависимости от условий работы. Диапазон регулировки скорости вращения вентилятора составляет 2000–4000 об/мин, при этом уровень шума сохраняется в диапазоне 20–40 дБ. Частоту вращения вентилятора можно задавать от 2000 об/мин в штатном режиме до 4000 об/мин при разгоне процессора. Вес кулера составляет внушительные 430 граммов, а к плате устройство крепится крепежными скобами, причем каждый кулер комплектуется наборам для всех трех видов процессоров.

Источник: *PCNews*

Свет в руку

Новые устройства ввода появляются в последнее время с удивительной частотой. Не менее удивительны и принципы, используемые в последних моделях. Устройство **Light Glove** излучает свет, который модулируется движениями пальцев.



Вопреки своему названию, Light Glove перчаткой не является — это браслет, надеваемый на запястье и оборудованный пятью источниками света, каковые располагаются с нижней стороны. Двигающиеся пальцы пересекают лучи света, и эти события регистрируются, генерируя код нажатой клавиши. Отслеживается и движение кисти, которое трактуется как перемещение манипулятора — мыши, трекбола, джойстика и пр. Разработчики утверждают, что новый способ ввода поможет наборщикам текста избежать их профессионального заболевания — туннельного синдрома, поражающего кисти рук.

Спецификации Light Glove непрерывно совершенствуются. В начале устройство использовало инфракрасную связь, порт PS/2 для подключения к ПК, акселерометры для определения движения кисти и питание от двух батарей AA. Сейчас перчатка передает данные по радиоканалу на частоте 915 МГц, приемник подключается по шине USB, датчик координат кисти усовершенствован (и держится пока в секрете), уменьшен размер батарей — теперь эта три элемента AAA. Создатели Light Glove планируют в дальнейшем использовать для связи новый беспроводной интерфейс *Zigbee*, лазеры вместо светодиодов и литиевый аккумулятор с зарядным устройством.

Light Glove может заменить не только клавиатуру, но и практически любое устройство ввода. Разработчики предполагают, что это устройства найдет применение во врачебной практике, так как отсутствие контакта клавиш с пальцами обеспечивает стерильность рук медика. Кроме того, «световая перчатка» пригодится лицам с ограниченной дееспособностью, т.е. инвалидам. В будущем устройство Light Glove оказалось бы весьма полезно в невесомости, так как набор текстов с ее помощью исключает отдачу и связанные с этим неудобства — космическая секретарша и ее клавиатура не будут отлетать друг от друга.

В военных целях Light Glove может применяться как бесшумное устройство передачи информации, как средство набора сообщений или как система распознавания жестов. Под водой перчатка может облегчить процесс коммуникации. Наконец, можно придумать тысячи применений для использования Light Glove в качестве устройства управления.

Источник: *Компьюлента*

Под пальцами — металл

Казалось бы, обычная компьютерная клавиатура настолько проста, что за десятилетия своего существования над ней должны были успеть поэкспериментировать все кому не лень. Вспомните хотя бы, сколько было всяческих вариантов с различными цветами, формами клавиш и их расположением. Дело дошло даже до виртуальных световых клавиатур. Однако старая добрая «клава» не сдается и обнаруживает в себе все новые и новые поля для дизайнерских изысков. Так, на японском рынке появилась довольно оригинальная модель от компании **Zippy**, выполненная из алюминия.



Сейчас доступны две ее модификации — полноразмерная **WK-720** с 104 клавишами и урезанная **WK-620** о 85 кнопках. Раскладка последней напоминает «ноутбучную», при этом обе модели оборудованы USB-интерфейсом. Помимо повышенной прочности по сравнению со своими пластмассовыми сестрами, новые клавиатуры Zippy, как утверждают их создатели, собирают на себе меньше бактерий, ведь, как известно, клавиши являются рассадником болезнетворных микробов даже в том случае, если компьютером пользуется только один человек.

Сложно сказать, насколько сильно среднестатистический пользователь сможет почувствовать большую прочность и гигиеничность новинки, но нельзя оспорить то, что смотрится такая клавиатура весьма привлекательно и современно. Так почему бы тем, кому она уже приглянулась, не отдать за нее каких-то $70 (WK-720) или $60 (WK-620)?

Источник: *Ф-Центр*

Таз для ушей и для глаз

Отборочная комиссия выставки *CES-2004* признала персональный видеоплейер **TAZ I** компании **Tight Systems** лучшим устройством в категории *Personal Electronics*. Устройство представляет собой коробочку размером с карманное издание, в которую встроены жесткий диск и 4" ЖК-экран, а также масса различных интерфейсов.



Владелец TAZ I может просматривать на экране устройства изображения, фильмы длительностью до 20 часов, а также слушать музыку, запас которой эквивалентен 150 компакт-дискам. Сегодня TAZ I способен работать с ПК под управлением Windows 98/2000/XP, в дальнейшем разработчики обещают совместимость с Mac OS и Linux. Для связи плейера и компьютера используется программный пакет ©. River MEDIA CENTER 9.1. Пользовательский интерфейс самого TAZ I построен на основе технологии Macromedia Flash.

Некоторые технические характеристики TAZ I:

✓ жесткий диск — 2.5", емкость до 60 Гб;
✓ слот для флэш-карт форматов SD/MMC;
✓ экран — TFT, 640×480 пикселей;
✓ видеоформаты — MPEG1, 2, 4, AVI, DivX; NTSC, PAL;
✓ аудиоформаты — MP3, OGG Vorbis, Monkey's Ape (без потерь);
✓ видеовходы — композитный;
✓ видеовыходы — композитный, S-Video, компонентный (Y-Pr-Pb);
✓ форматы выходного видеосигнала — SDTV (480i); HDTV (480p, 720p, 1080i);
✓ форматы изображений — JPG, GIF, TiFF, BMP;
✓ сетевые интерфейсы — USB 2.0, Ethernet 10/100.

Аккумуляторная батарея TAZ I позволяет устройству безостановочно воспроизводить 9 часов видео, либо 20 часов звука. Габариты плейера составляют 16x10.6x3.8 см, данных о массе нет. В комплектацию устройства входят наушники Sennheiser PX-200, кожаный чехол для переноски и зарядное устройство.

Источник: *Компьюлента*

Бурчалка к хрипелкам

Не секрет, что качества звучания встроенных в подавляющее большинство ноутбуков громкоговорителей оставляет желать лучшего. Новинка от **MIB** позволяет ликвидировать этот недостаток: внешний миниатюрный активный сабвуфер **Kobozu** (довольно необычное название — в переводе с японского это значит «маленький монах») подключается к выходу на наушники и существенно повышает качество воспроизведения низких частот. Электропитание микросабвуфер получает по шине USB. Единственное ограничение — Kobozu не может подключаться к монофоническому выходу из-за иного расположения контактов разъема. Дело в том, что разъем сабвуфера короче обычного, благодаря чему встроенные в ноутбук динамики не отключаются.



Новинка может работать и в качестве обычного монофонического громкоговорителя. Соответствующий режим можно установить при помощи установленного на корпусе устройства переключателя. Диапазон частот, воспроизводимых Kobozu в режиме сабвуфера — от 65 до 700 Гц, в режиме широкополосного громкоговорителя — от 140 до 18 000 Гц. Выходная мощность — 2 Вт. Громкость звучания регулируется колесиком на самом сабвуфере.

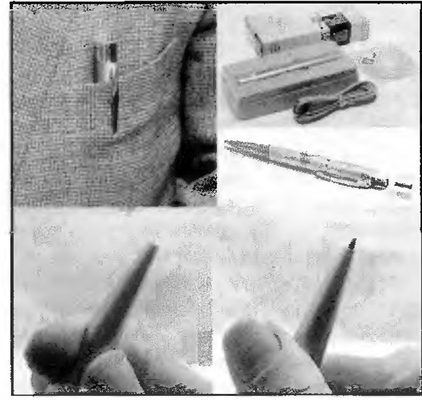
Устройство выпускается в круглом пластиковом корпусе черного, красного, оранжевого, зеленого или синего цветов. Габаритные размеры Kobozu составляют 120(диаметр)x42(толщина) мм, вес — порядка 240 г.

Миниатюрный активный сабвуфер для ноутбуков MIB Kobozu поступит в розничную продажу в Японии в конце декабря 2003 года по ориентировочной цене в 4280 японских иен (около $40).

Источник: *Компьюлента*

Шпионские ручки

Известный производитель ручек **ZEBRA** выпустила **Spy Disk** — «шпионскую ручку» со встроенной флэш-памятью емкостью 128 Мб и 256 Мб. Подключение ручки осуществляется через USB-1.1 интерфейс.



Светодиодные индикаторы состояния диска расположились по кругу, у верхнего основания. Габариты —150(длина)x14(диаметр) мм, вес — 35 грамм. Стоимость Spy Disk SPY01128S (128Мб) — $60, SPY01256S (256Мб) — $120.

Источник: *3DNews*

Адреса источников:

iXBT: http://www.ixbt.com

3DNews: http://www.3dnews.ru

Ф-Центр: http://www.fcenter.ru

Компьюлента: http://www.compulenta.ru

PCNews: http://www.pcnews.ru

РЕДАКЦИОННЫЕ НОВОСТИ

Наш полигон

На днях завершилась акция **Полигон 2003 Exchange**, организованная компанией **Microsoft** и **Учебным Центром «Сетевые Технологии»**. В бесплатных однодневных тренингах, которые проходили ежедневно с 2 по 13 декабря, приняло участие 100 IT-специалистов, командированных компаниями со всех регионов Украины.

Особое внимание к этому мероприятию было обусловлено возрастающим интересом к новому продукту — **Microsoft Exchange Server 2003**.

Среди вопросов, рассматренных на «Полигоне 2003 Exchange», были улучшения, связанные с повышением надежности, производительности и отказоустойчивости системы (поддержка 8-узлового кластера, поддержка точек монтирования томов, появление *Mailbox Recovery Center* и *Recovery Storage Group*, оптимизация работы с большим объемом памяти и DNS, синхронизация и локальное кэширование для клиентов). Интересны для участников тренинга были и возможности удаленного мониторинга работы компонентов Exchange, сбора статистики по производительности и обработки событий, которые призваны облегчить обслуживание системы.

Совершенно логично, что выход на рынок такого сложного продукта, как Microsoft Exchange Server 2003 должен сопровождаться подобными мероприятиями, которые дают возможность техническим специалистам и руководителям ИТ-отделов не только опробовать на практике его возможности, но и взвесить и оценить рациональность внедрения новинки в своей компании. Кроме того, компания TechExpert, являясь партнером Microsoft, уже сейчас предлагает предприятиям и организациям консультации и услуги по разработке проектов перехода на новый продукт, а в 1 квартале 2004 года УЦ «Сетевые Технологии» начнет подготовку ИТ-специалистов по Exchange Server 2003 на сертифицированных курсах Microsoft.

Защищайтесь, сударь!

ГНС, МВД, Прокуратура, Госпатребстандарт, ГСЭС — вот неполный перечень контролирующих (правоохранительных) органов, которые могут пожаловать с проверкой. Мало кто знает права и полномочия проверяющих — что они могут проверить, а что проверять не имеют право? Как часто они могут приходить на законных основаниях? Как лучше вести себя руководителю и сотрудникам организации во время проведения проверки? Как использовать силу закона для защиты интересов компании?

В книге **Искусство обороны** (Том 1 «Подготовка к проверке» и Том 2 «Проведение проверки») вы найдете ответы на эти вопросы.

Том 2 «Проведение проверки» предлагает читателю ознакомиться как с формальным порядком (законодательной регламентацией) проводимых проверак, так и с практическими приемами, используемыми сторонами при отстаивании собственных интересов.

Ход проведения проверки от момента допуска представителей власти на территорию предприятия до момента завершения проверки и их ухода описан применительно к ВОСЬМИ контролирующим (правоохранительным) органам, чаще всего посещающим организации с проверками.

В целом процедура проверки в любом конкретном случае включает следующие аспекты:

✓ нормативная регламентация процесса проверки;

✓ особенности организации проведения проверки, возможные действия проверяющих, их права и полномачия;

✓ действия работников предприятия и их взаимодействие с госорганами во время проведения проверки;

✓ рассмотрение наиболее типичных ситуаций с соответствующими рекомендациями для предприятия и его сотрудников.

Кроме того, большой интерес представляют материалы, посвященные проверкам легальности программного обеспечения и контрольным закупкам. А также следственным действиям при допросе, обыске и выемке.

Те, кто предпочитает в работе информацию в электронном виде, могут воспользоваться компакт-диском **Тактика ОБОРОНЫ**, который содержит всю практическую информацию книги, удобно систематизированную, с гиперссылками на полные тексты нормативных актов.

Подробности — на **www.liga.net**.

ИГРОВЫЕ НОВОСТИ

Новые локализации

Компания **1С** объявила об отправке в печать очередной порции локализованных продуктов. Так что поклонникам качественных переводов следует обратить внимание на следующие игры, которые появятся на рынке в самом ближайшем будущем.

Под номером первым в списке значится игра **Рыцарь дорог** (оригинальное название **Knight Rider**), созданная компанией **Davilex Games** по мотивам популярного на Западе телевизионного сериала Knight Rider. В ней нам предложат выступить в роли Майкла Найта, лучшего гонщика современности, некогда пострадавшего от бандитского беспредела и вернувшегося на дороги в новом качестве. Продав душу и тело сверхсекретной организации, борющейся с преступностью любыми доступными методами, наш герой дал слова без устали насаждать разумное, доброе, вечное всем повстречавшимся ему на дороге негодяям. Специально для этого у него имеется вооруженный по последнему слову техники суперавтомобиль КИТ, способный развивать скорость до 450 км/час, перепрыгивать невысокие препятствия, преодолевать по воздуху расстояния до 15 метров, сканировать окружающее пространство, обнаруживать врагов в условиях плохой видимости, и многое-многое другое. Именна при помощи этой машины-убийцы нам придется сражаться с разнообразными подонками на трассах и автострадах Центральных Штатов. Если вы поклонник аркадных гонок с довольно большой примесью экшена, то вам однозначно следует обратить внимание на эту игру.

Следующий же продукт, отправившийся на золото из локализаторского цеха 1С, носит название **Повелитель глубин (Deep Sea Tycoon)**. Как нетрудно догадаться из названия, действие этой RTS, созданной разработчиками из компании **Anarchy Enterprises**, перенесет нас в фантастический и удивительный мир океана.

«Вас ждут не только забавные герои, но и увлекательные миссии, богатая фауна подводного царства и неограниченные возможности. Ваша судьба в ваших руках. Вы можете стать нефтяным магнатом, безжалостно эксплуатируя природные ресурсы, заняться поиском кладов и затонувших кораблей или попытаться сохранить для будущих поколений редкие виды обитателей глубин. Но помните — океан и его жители не прощают ошибок. Будьте готовы отразить нападения подводных пиратов и уцелевших жителей древней Атлантиды».

Несмотря на явную юмористическую направленность игры, вам придется немало потрудиться, чтобы выжить в подводном мире. Вас ожидает множество разнообразных миссий, нападения подводных пиратов, природные катаклизмы и множество других «приятных» сюрпризов.

«Рыцарь дорог» и «Повелитель глубин» должны появиться в продаже двадцать шестого декабря 2003 года, а это значит, что в тот момент, когда вы будете читать этот номер, диски уже будут на прилавках.

Седина только украшает геймера

В новом номере онлайновой газеты **Palm Beach Post** (**http://www.palmbeachpost.com**) появился довольно интересный материл, недвусмысленно намекающий на то, что компьютерные игры уже довольно давно перестали быть исключительно развлечением для праздношатающихся подростков. Сегодня издатели и разработчики стоят перед фактом того, что среди поклонников их продуктов появилась категория «кому за 70». Причем, согласно проведенным исследованиям, количество пенсионеров среди геймеров настолько велико, что игнарировать их становится просто невозможно. А это значит, что в самом ближайшем будущем на рынке появятся игрушки, направленные именна на эту аудиторию, которую политкорректные американцы предлагают именовать «седыми геймерами».

Но не следует думать, что нас ожидает наплыв различных «симуляторов домохозяек» или чего-то в этом роде. На сегодняшний день особым уважением у играющих пенсионеров пользуются... пошаговые варгеймы, дающие возможность неспешно, во всех мелочах продумывать каждое действие, а также продукты, переносящие игрока во времена второй мировой войны.

Ну и где Warcraft?

Компания **Blizzard** давно известна любовью к переносам дат релиза своих наиболее ожидаемых продуктов. Как многие из вас знают, ни одна игра от Blizzard'а не вышла в срок. Правда, следует признать, что все продукты этой студии становились хитами, и, конечно же, кропотливая проработка всех деталей, катарая, разумеется, требует времени, сыграла в этом не последнюю раль. И все-таки неприятно читать очередную новость о том, что ожидаемая тобой игрушка появится не завтра, а через полгода. И тем не менее, суровая правда жизни такова, что глобальный онлайновый проект Blizzard'а **World of Warcraft** не избежал участи своих предшественников. На днях на сайте **Battle.net (http://www.battle.net)** появилось сообщение о том, что бета-тестирование игры переносится на начало следующего года (предыдущей датой называлcя четвертый квартал этого). Подобный ход разработчики, как обычно, объясняют желанием не выдавать на-гора сырой продукт. Так что придется ждать и готовиться к тому, что и дата релиза будет несколько отодвинута во времени.

RPG в стиле ретро

Компания **Shiftingsuns Studios** объявила о полном завершении работ над игрой **Devil Whiskey**. Эта RPG существенно отличается от множества современных ролевух тем, что ее создатели решили вернуть геймеров к «игровой классике». Devil Whiskey выдержана в лучших традициях таких игр, как *Dragon Wars*, *Betrayal at Krondor*, первых частей сериалов *Wizardry* и *Might and Magic*. А это значит, что нас ожидает огромный мир, партия героев, вид от первого лица, пошаговые бои и, естественно, никакой трехмерности и минимум интерактивности. Кстати говоря, графика игры также выдержана в стиле вышеназванных хитов прошлого, а это запросто может отпугнуть от Devil Whiskey тех, кто не бродил в свое время по Крондору или Энроту. Однако разработчики всерьез рассчитывают на хардкорщиков, которые согласны терпеть все вышеназванные неудобства, чтобы еще раз прикоснуться к той атмосфере, которая когда-то увлекла их в волшебный мир компьютерных игр. Дата выхода Devil Whiskey пока что не объявлена. Будем надеяться, что это случится в самое ближайшее время. Следите за новостями.

Дюк — вечное ожидание

Эту новость можно найти практически на любом сайте, посвященном компьютерным играм. Еще бы! Ведь компания **3D Realms** снова поделилась с нами планами относительно своего эпохального шутера **Duke Nukem Forever**. Ни для кого не секрет, что данная игра, разработка которой длится уже более семи лет, давно превратилась в анекдот. Никто по-настоящему уже не ждет появления «Вечного Дюка» и уж тем более, никто не надеется, что он повторит успех своего предшественника — замечательного, веселого экшена Duke Nukem 3D. И все-таки все мы, затаив дыхание, ловим каждую новость, просачивающуюся в Интернет из-за стен офиса 3D Realms. Скриншоты и концепт-арты рассмотрены по миллиону раз. Переходы на новые движки обсуждены на всех форумах. Ну а о постоянных переносах дат релиза говорить просто не приходится. В конце прошлого года разработчики сообщили, что у них (наконец-то!) заканчиваются деньги, выделенные на разработку, и игра появится до конца 2003 года: И вот на днях очередная сенсация: новая дата выхода самого большого долгостроя в истории компьютерных игр намечена на конец 2004 — начало 2005 года. Вот так вот, то ли девелоперы изыскали дополнительные резервы, то ли сели на диету, а может, решили работать бесплатно, чтобы все-таки довести работу до конца. Так что опять ждем. Впрочем, когда речь идет о Duke Nukem Forever, ожидание — нормальное состояние.



Web-серфинг

ГотоWWWимся к празднику

Марина ДВОРАКОВСКАЯ
blackmore_s_night@yahoo.com

Что делает праздник народным? Конечно же, количество народа ☺, которое его отмечает. В том, что Новый год для нашей страны это самый что ни на есть народный праздник, каждый может убедиться, выглянув в новогоднюю ночь в окно. Правда, в большинстве окон свет горит? Значит, отмечают. Ну, а чтобы должным образом отметить, нужно подготовиться. Припасти побольше новогодних шуток, рецептов, тостов, подарков, праздничного настроения, в конце концов. За две недели до Нового года Яндекс уже показывал четыреста тысяч запросов на словосочетание «Новый год». Ну, а чем мы хуже тех, кто уже успел подготовиться к празднику? Давайте вольемся в их ряды.

Наступающий 2004-й год, как известно, это год нашего ближайшего родственника — обезьяны. По крайней мере, о наших родственных с обезьянами связях говорил уважаемый дедушка Дарвин. Ну, а кто с ним не согласен, заходите на сайт http://mamadu.ru/photo.htm. Тут вам предлагают сделать фото на память. Вы думаете, что это невозможно? Очень даже возможно. Расположите свое лицо на расстоянии 35–50 см от экрана и нажмите на кнопку **Получить** под фотоаппаратом. Ваше моментальное фото готова. Вы и после этого думаете, что Дарвин ошибался ☺?

Вам никогда не приходило в голову, что большинство сайтов похожи друг на друга почти как две капли воды? Те же менюшки, то же расположение текста на странице... Создатели ресурса http://www.promakak.ru подошли к самой идее сайта очень оригинально. Загрузив главную страницу, вы попадете на дерево обезьян. Макаки, мартышки, орангутанги и другие самые невероятные виды обезьян сидят на ветках этого дерева и ждут Нового года. Эти очаровательные животные нарисованы посетителями сайта в течение уходящего года. Каждое из них, согласно правилам, принимало участие в конкурсе зрительских симпатий с премиальным фондом $500. А под Новый год самая совершенная обезьяна займет полагающееся ей место на верхушке дерева, став вожаком стаи, а ее создатель получит возможность отметить праздники с размахом. Когда статья готовилась, победитель еще не был известен, так что я сделала скриншот самой симпатичной, по моему мнению, части дерева (**рис. 1**).

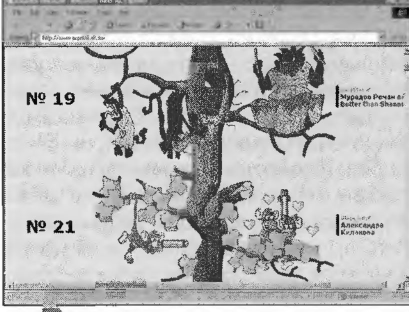


Рис.1

Еще один пример оригинального сайта — ресурс **DedMorozki** (http://www.dedmorozki.com). По заявлению его создателей, сайт получился в результате смешения Нового года и Интернета. На нем представлены известные в науке, политике или искусстве личности в роли Деда Мороза. Фотомонтаж сделан очень качественно — большинство новогодних волшебников вызывают не просто улыбку, а веселый смех. Причем коллекция постоянно пополняется — Джордж Буш, Брюс Уиллис, Билл Гейтс, Николай Фоменко, Памела Андерсон — вот далеко не полный список персонажей. Каждого «Дедморозка» можно оценить по принципу «нравится/не нравится», и на основе этих оценок персонажи располагаются в рейтинге. На момент моего посещения сайта первым в списке был Шрек. По-моему, заслуженно ☺ (**рис. 2**).

Рис.2

А еще каждого «Дедморозка» можно послать по почте товарищу, который не знает о существовании этого замечательного сайта.

А вот по адресу http://hentaipaper.narod.ru/001/n_god.htm размещена потрясающая новогодняя открытка, написанная на флэше. Какое-то время уйдет на загрузку, но зато когда она предстанет во всей красе, вы и сами не заметите, как улыбка расползется до ушей. Включайте звук погромче и берите на себя управление хором оленей (**рис. 3**). Для того чтобы олень влился в общий хор, по нему нужно кликнуть мышкой. Причем задание у каждого свое: один будет стучать копытами, другой — время от времени кричать: «Merry Christmas», третий — использовать в качестве музыкального инструмента висящий над ними месяц. В общем, равнодушным эта страничка никого не оставит, обещаю.



Рис.3

Среди таких атрибутов Нового года, как шампанское, подарки и елка, как-то забывается еще один — новогоднее обращение президента к народу. Казалось бы, заранее знаешь, что президент скажет, и вроде бы и так каждый день его по телевизору в новостях видишь, но вот пропустишь один раз поздравление без пяти двенадцать, и как-то не по себе. Вроде бы пропустил что-то важное, и Новый год уже не тот... В общем, теперь даже если пропустите, не беда. На страничке http://mina.ru/newyear/prezident собрано множество президентских поздравлений разных лет. В ассортименте приветственные речи президентов Казахстана, Татарстана, России и даже СССР (вот у кого-то архивы были!). Заходите, читайте и выбирайте себе напутствие на грядущий год.

Кстати говоря, поздравления президентов — это не единственное, что можно найти в новогоднем разделе сайта Mina.ru (http://mina.ru/newyear). Тут и праздничные тосты, и песни, и анекдоты, и поздравления с Новым годом на всех языках мира. А еще — коллекция устрашающих изображений Дедов Морозов и Снегурочек, смотреть на которые детям не рекомендуется. Смотрим все ☺.

Раз уж зашла речь о таких неизменных атрибутах праздника, как тосты и поздравления, загляни на страничку http://n-e-w-y-e-a-r.narod.ru (**рис. 4**). Тут собрано очень много разной новогодней информации. Так, вы узнаете, как стать счастливым в новогоднюю ночь, для этого надо переписать и впоследствии творчески обработать понравившийся сценарий праздника. Еще с сайта можно скачать новогоднюю музыку — файлы в формате *midi*, которые компьютер один за другим будет проигрывать в новогоднюю ночь. Оригинальный раздел ресурса — поздравления известных людей. Можете сохранить парочку и отправить друзьям открытку, подписав ее именем знаменитости. Для тех, кто еще не решил, что готовить на Новый год, есть раздел **Придумываем праздничный стол** с полезными советами. Если эта тема вам интересна, загляните еще в **Рецепты**.



Рис.4

Не знаю, кто как, а я под Новый год экспериментов ставить не люблю — готовлю только то, что уже не раз проверено, такие блюда, о которых заранее известно, что получатся они вкусно. А новый рецепт лучше попробовать не на торжество, а просто так. Ну, а если вы, в отличие от меня, любите радовать близких на праздник чем-нибудь новеньким, загляните на страничку http://www.kuking.net/t10.htm. Среди десятков рецептов вы наверняка найдете что-то и для себя. Поскольку наступающий год — год Обезьяны, предлагается большое количество блюд из бананов. А также рецепты печенья, тортов, горячих блюд и закусок, напитков и специальное меню для детей — все это есть на сайте.

Информацию о новогоднем столе вы найдете также на сайте **Избушка Снегурочки** (http://snegurka.khv.ru). Ресурс этот был создан к наступлению нового тысячелетия, и вот уже три года успешно развивается. К каждому следующему Новому году на нем появляются новые материалы, а то, что перестало быть актуальным, перемещается в архив. Кроме рецептов на сайте можно найти информацию об украшении дома в преддверии праздников, о том, как ухаживать за елкой, о карнавальных костюмах и масках, о создании уникальных подарков. Нужно отметить, что сайт имеет свою постоянную аудиторию, и многие советы написаны посетителями, которые решили поделиться своим опытом в организации праздников.

Говоря о новогодних торжествах, нельзя пройти мимо темы подарков. Подарки любят получать все, а кое-кто — и дарить тоже ☺. Если вы относитесь ко второй категории, вас наверняка должен заинтересовать сайт http://www.acapod.ru. Здесь подошли к вопросам, связанным с дарением подарков, серьезно, с научной точки зрения. Как написано на главной странице сайта, «впервые в истории человечества мы начали научное, систематическое и всестороннее исследование Проблемы Подарка». В фондах Академии Подарка находятся материалы (рекомендации, рецепты, советы, примеры), касающиеся самых разнообразных подарочных ситуаций. Конечно же, Новый год занимает среди этих ситуаций почетное место. Представлена информация о новогодних подарках по адресу http://www.acapod.ru/page.php?id=52. Советов и рекомендаций собрано множество — более пятидесяти тематических статей. Среди них хотелось бы выделить 31 совет для тех, кто выбирает подарки 31 декабря, список самых оригинальных подарков на Новый год, новогодний совет психотерапевта и т.д. Заходите — выберите советы для себя.

Ну, а коль зашла речь о подарках, давайте подумаем, как еще мы можем порадовать близких и знакомых в преддверии новогодних праздников. Мы можем отправить им праздничную открытку. Например, с сайта http://post.morozko.net. Предлагаемые тут открытки пришлись мне по вкусу тем, что они являются копией тех, которые когда-то существовали в бумажном варианте. Было это много лет назад, и как автору сайта удалось сохранить эти раритеты, мне неизвестно. Тем не менее вот они, эти хорошо знакомые открытки — с зайцами, белками, советскими Дедами Морозами и Снегурочками. Выбирайте и отправляйте.

Еще одна оригинальная услуга, которую предлагают создатели этого сайта, — написание письма самому Деду Морозу. На специальной страничке (**рис. 5**) вам предлагается поздравить новогоднего волшебника с Новым годом и сообщить, какие подарки вы хотели бы получить от него на праздник. Не знаю, как письма передаются Деду Морозу и исполняются ли желания, но под Новый год, как известно, невозможного ничего не бывает.



Рис.5

После того, как поздравите всех знакомых и напишете письмо самому Деду Морозу, можете толкнуть свою праздничную речь, став на «Новогоднюю трибуну». Для этого заходите на страничку http://www.morozko.net/cgi/tribuna/guest.cgi и делитесь своим новогодним настроением со всем миром.

Так, позаботились о своем настроении, обеспечили приятными сюрпризами друзей и родных. Правда, забыли о самом главном друге — вот он стоит перед вами на столе и без устали открывает для вас новогодние ссылки в окне браузера. Нет, без подарков любимый компьютер не оставим. Во-первых, подберем для него новогодние обои. Их можно выбрать, например, на сайте http://dwp.ru/newyear среди более чем ста вариантов. Если компьютеру не понравится ни один из них, предложите ему еще обои по адресу http://www.vetton.ru/gal/new_year. Найдется на любой вкус и цвет!

Завершим подготовку компьютера к Новому году установкой праздничных шрифтов. Выбрать и скачать их можно отсюда: http://www.fontsnthings.com/holiday/christmas.html.

Теперь зайдем на сайт http://newyear.won.ru (**рис. 6**) и подберем для компьютера новогодние игрушки. Он ведь тоже за год работы, наверное, устал — вот и поиграете с ним на праздники. Например, слепите снеговика, соберете паззл «Дед Мороз» или объявите охоту на новогоднего волшебника.



Рис.6

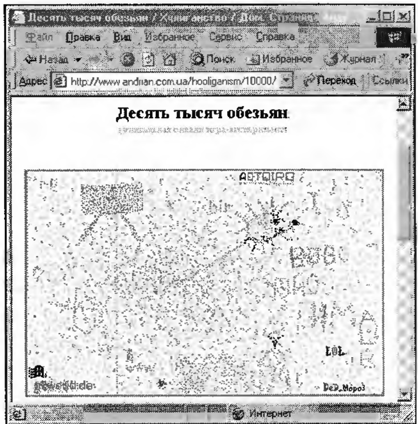
В предновогодней суете запросто можно забыть еще об одном товарище, с которым многие разлучаются только на время подзарядки. Да-да, речь идет о мобильном телефоне. Порадуйте и его новой мелодией, пусть звонит на праздники нестареющей и всеми любимой песней «В лесу родилась елочка» или, скажем, темой из мультфильма «Падал прошлогодний снег». Мелодии можно переписать по адресу http://primaty.h1.ru/zavet/gsm.htm.

Ну, вроде бы все. Обо всех позаботились, ни о ком не забыли. Елка мигает огоньками, приготовленные блюда оккупировали не только холодильник, но и балкон ☺, все в сборе, и даже с монитора свисает гирлянда, можно разливать шампанское по бокалам.

С Новым годом!

Web-концепт

Концепт — он как загадочный (или -ое?) «авокадо», концепт, он сродни саспенсу и геймплею. На, тем не менее, этот концепт, несмотря на всю свою эфемерность, весьма материальными формами проникает в наше бытие. На выставках сияют концептуальные автомобили, возвышаются над тротуарами концептуальные здания, пиликают на далеких заморских витринах концептуальные мобильники.



И все это концепты вполне реальные. Этакая фантазия в мире практики. Весьма ограниченная этой самой практикой фантазия, должен заметить. Ведь даже самый концептуальный автомобиль остается автомобилем, придаст ему создатель фарму зажигалки либо же заменит лобовое стекло LCD-дисплеем. И хоть на одном, хоть на сорока восьми колесах этот автомобиль обязан ездить. Иначе он очень концептуальный, на уже савсем не автомобиль. И концептуальный, но не работающий мобильный телефон будет концептуальным нетелефоном. Ибо так. И любой человек сможет вполне обоснованно заявить автору подобного творения: «Чушь Вы, батенька, придумали, форменную».

А вот в мире концептовиртуальном подобных ограничений нет. Ну, разве что страница должна загрузиться. А уж что изображенное на ней значит — одному автору известна. Ведь концепттворцы Интернета, как худажники, могут все и еще чуть-чуть. Их ресурс может работать как угодно, от одного взгляда на него женщины могут падать в обморок, молодежь напрочь забывать адрес любимого чата, а собаки ужиматься в дефисы, но... Стоит назвать свою работу концептуальной, стоит лишь громко заявить: «Дамы и господа, да вы просто фишку не сечете», и любую криворукость и костномозгасть можно списывать на творчество, не понятное широким массам. Сетяне утрут сопли, а некоторые еще и пустят слюни.

Впрочем, зря я агрессивен. В конце концов, вполне может быть, что спекуляция концептуальностью в каком-нибудь проекте кажущаяся, и он несет некий глубинный и, не побоюсь этого слова, вселенский месседж. Равна как и общепризнанный проект может оказаться качественным стебом над пальзователями. Я бы рекомендавал к подобным вещам подхадить с позиции: «нравится — не нравится», «красиво — не красиво», «прикольно — не прикольно». Жмите на эмоции, а месседж придет. Ну а не придет, то и не надо. Просто получите удовольствие.

Да, и еще. Сразу аговарюсь, что приведенные эпиграфы не стоит применять исключительно к описанным в той или иной главе проектам. Читатель волен применять эти цитаты к любой главе.

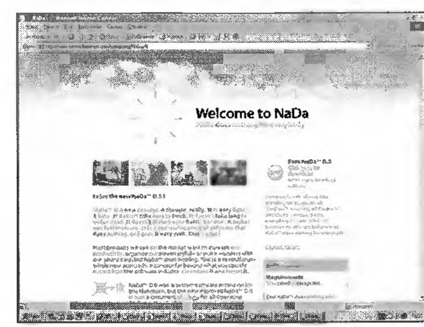
ЧАТНИК

Что такое концепт? А черт его знает. Это слово нельзя понять, у него нет четкого вкуса. Лишь вычурный привкус остается на губах после его произнесения.

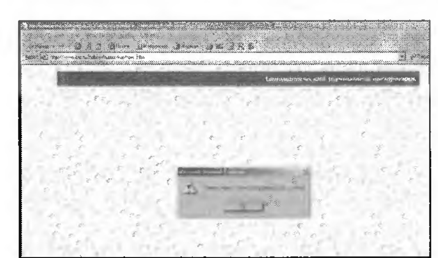
Глава первая. «Концепт дуркующий»

А что такое концептуальный проект?
Дмитрий СМИРНОВ
http://www.spectator.ru

Начнем с классики вопиющей бесполезности. Имею честь представить вам творение *Бориса ЮШМАНОВА «Кнопка для нажимания»* (**http://knopka.ush.ru**).

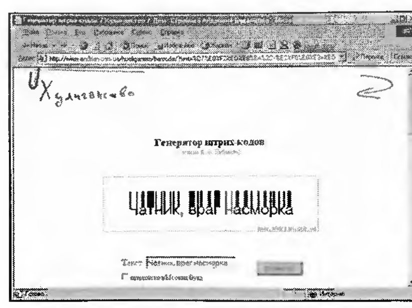


«Чта значит «кнопка для нажимания», они все для нажимания, — спросите вы. — Делает, делает она чта?» «Ни-че-го», — гарда отвечу вам я. Ибо не результат суть есмь в данном случае, а процесс. А кнопка эта, или, по определению автара, «метафизическая конструкция», создана специально для тога, чтабы на нее нажимать, а потом, абалдев от атсутствия результата, открыть свой разум и начать усиленно размышлять над... э-э-э... иллюзорностью сабственного существования, эфемерностью всего сущего, а также напряженно задумываться: «Чего я вообще время тут трачу». И будет вам просветление. И сядете вы работать, и рабатать будете много и быстро, и не будете вы ждать похвалы ат начальства, ибо видели бескарыстный труд Кнапки. И... Ну, в общем, понятно, что этот ресурс с людьми делает.



Да, хотя на сегодняшний день понажимать на подобные кнопки можно еще на добром десятке ресурсав (Борисом ЮШМАНОВЫМ обнаружен даже заграничный аналог), кнопка ЮШМАНОВА сильнее всех сподвигает к созерцанию ввиду отсутствия какого-либо дизайна. За что честь ей и хвала.

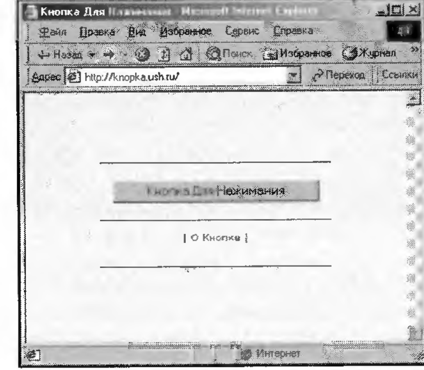
И все-таки Кнопка, основная заслуга коей, по мнению автара, в там, что она предоставляет возможность производить «действие, не имеющее последствий и, соответственно, не пораждающее новых причин», не идеальна. Ведь действие все-таки надо производить. А не хочется. Ибо лень. К тому же действия — это уже не совсем полный дзен. Чта такае полный дзен? А полный дзен, практически абсолютный дзен, это **NaDa** (**http://www.bernardbelanger.com/computing/NaDa**). NaDa делает точно то же, что и кнопка Бориса ЮШМАНОВА, на при этом вам с ней делать ничего не нужно. Правда, в отличие от концепта Бориса, NaDa — это программа, а поэтому ей впалне позволительна некотorая самостоятельность.



Увы, классически обозреть эту программу не получится. Ибо в подобном случае надо описать все ее плюсы и минусы, а последнего-то как раз у нее и нет. Ну посудите сами.

N) Небольшой размер — 1 байт. Меньше, согласитесь, попросту некуда. И та, что на винчестере она займет немного больше, радость никоим образом не омрачает.

а) Не требует инсталляции. Просто положите файл в папку, в которую вы заглядываете реже всего. (Желаю, чтобы это была папка с инсталляцией Windows.)



D) О том, чта NaDa крайне праста в использовании, даже говорить не буду. Не зря же вы ее кладете в папку, в которую заглядываете реже всега.

а) Не работает эта дзенская программа в любой операционной системе. Изначальна разработанная для Макинтошей (версия 0.9), в версии 0.5 она ничего не делает ни под UNIX/Linux, ни под любой ОС из семейства Windows, ни под BeOS, ни даже под неизвестной мне Mac OS X Jaguar.

Р) Не использует ресурсы процессора. Не занимает оперативную память.

У) Монументально вирусоустойчива.

Л) Предназначена для всех. Не для «всех людей». Просто для всех.

Ё) Абсолютно бесплатна.

З) Регулярно обновляется. К концу гада авторы обещают представить NaDa версии 0.0, которой, скорее всега, вообще ничего нужно не будет.

Убедил? Бегите, качайте, забывайте.

Забывайте.

Ну, забывайте же.

Что, тяжко? Потяжелее, чем не думать о розовом бегемотике? Пожалуй, вам надо отвлечься. А что лучше отвлечет, нежели выслушивание похвал? Да к тому же многославных и велеречивых? Восхвалят вас по адресу **http://www.ipu.ru/hobby/humor/nastroen.htm**. С велеречивостью я явно преувеличил, но настраение действительно взрастает и крепнет. Полезная штука. Особенно если сделать стартовой страницей. Представьте, приходите на работу, включаете компьютер, грузите браузер, а вам: «Юзер, ты самый лучший», «Юзер, у тебя все получится». Замечательный полуконцепт. «Полу», потому что ресурсов, на которых можно найти «автоматический улучшатель» настроения, по справке **http://google.ru**, около трех десятков. Что, в общем-то, хорошо. Больше улучшателей — крепче улучшение.

Дабы закрепить улучшенное настроение, зайдите на **http://dsouls.ru/slogan.cgi**. Пара-тройка слоганов а-ля «Весело и вкусно! Юзер!» послужат настроению надежными подпорками.

А если предыдущий ресурс заставит вас почувствовать себя товаром, выдав что-та вроде: «Юзер, защищает и зубы и карни», то по адресу **http://www.andrian. com.ua/hooliganism/barcode** машинка **Андриана БУДАНЦОВА** любезно сделает вам штрих-код. Для полноты картины.

Кстати, на сайте все того же БУДАНЦОВА есть еще много интересных и бесполезных вещичек. Например, уникальная он-лайн игра-эксперимент **«Десять тысяч обезьян»** (**http://www.andrian.com.ua/hooliganism/10000**). На картинке в сто тысяч пикселей предлагается закрасить один и таким образом принять участие в написании высокохудожественной картины. Пасле закраски десяти тысяч пикселей игра начинается занова. С высокохудожественностью я, правда, погорячился. По заверениям Андриана, первым в этой игре родилось знакомое всемназаборное слово. Что лишний раз свидетельствует о том, что на каком холсте ни рисуй, а главнае все равно — художник. Над ответам на вопрос, почему «Десять тысяч обезьян», думайте сами.

(Продолжение следует)

Будущее транзисторов

Вступление в новую эру

Владимир СИРОТА
vovsir@yandex.ru

Эта статья посвящена рассмотрению ближайших перспектив полупроводниковых технологий, используемых при создании процессоров.

Сейчас в полупроводниковой промышленности происходит одна из тех революций, которые случаются раз в десятилетие и полностью меняют облик индустрии. Изготовители чипов переходят от подложек (wafers, кремниевых дисков-полуфабрикатов для изготовления кристаллов микросхем) диаметром 200 мм к подложкам диаметром 300 мм. С таким нововведением тесно связана возможность существенного удешевления чипов, а вместе с ними — и всей электронной продукции, включая микропроцессоры. Дело в том, что увеличение размера подложки с 200 до 300 мм снижает себестоимость каждого выходящего чипа примерно на 30% (по данным компании Intel) и увеличивает объемы их производства. (По данным того же источника, 225-процентное увеличение площади кремниевой пластины приводит к 240-процентному возрастанию полезного выхода кристаллов с каждой подложки.) При этом с увеличением пластин уменьшается общее потребление ресурсов в процессе производства: на 40% снижается расход энергии и воды в пересчете на одну микросхему, что существенно ослабляет экологическую нагрузку на окружающую среду. Но не только экстенсивным путем увеличения размеров «заготовок» для микросхем движется современная индустрия. Как раз другой, более наукоемкий путь интенсификации производства, стоит на повестке дня перед большинством компаний, претендующих на ключевые роли в сфере ИТ. Одним из лидеров здесь является компания Intel, перспективные разработки которой и будут в центре нашего внимания.

Не так давно на международной конференции в Токио сотрудники Intel заявили о разработке новых материалов для полупроводниковых транзисторов будущего. Прежде всего, речь шла о новом диэлектрике затвора транзистора с высокой проницаемостью, который будет применяться вместо используемого сегодня диоксида кремния. Также говорилось о новых сплавах, совместимых с будущим диэлектриком затвора. Данные решения дают возможность снижать ток утечки транзистора в 100 (!) раз, что позволяет в ближайшем будущем заняться внедрением производственных процессов с проектной нормой 45 нанометров.

Этой теме, в частности, был посвящен и московский пресс-брифинг с участием вице-президента подразделения Corporate Technology Group, директора программ промышленных технологий (Industry Technology Program) корпорации Intel, Фрэнка Спиндлера (Frank E. Spindler). Г-н Спиндлер рассказал некоторые детали в связи с вышеупомянутыми достижениями Intel, которые позволяют решить существующие ныне проблемы токов утечки, энергопотребления и тепловыделения в высокоинтегрированных полупроводниковых устройствах. В свою очередь, информацией по этой теме поделимся с читателями и мы, ведь, наверняка, многих интересует ближайшее будущее микропроцессорных технологий. По ходу статьи мы сначала обрисуем проблемы, которые стоят перед создателями современной микроэлектроники, а затем расскажем о перспективных путях их решения. Обсудим мы и решение проблем перехода к 90-нм техническим нормам при производстве процессоров.

Мур, Мур...

Вы думаете, это кошка? Нет, это Intel ☺... не перестает напоминать нам о законе м-ра Гордона Мура (Gordon Moore). Этот закон — своеобразный прогноз, сделанный одним из основателей корпорации Intel. Согласно ему, число транзисторов в микросхеме процессора удваивается каждые два года.

Поколения микропроцессоров, выпускаемые компанией Intel, очень четко следовали этому закону. Начиная с процессора Intel 4004, появившегося в 1971 году и содержавшего около 2000 транзисторов, и заканчивая современным процессором Itanium 2, который включает 410 миллионов транзисторов. Кстати, обычно плотность транзисторов в микросхеме приблизительно удваивается с каждым новым поколением, обновление которого происходит раз в полтора-два года.

Intel, со своей стороны, утверждает, что закон Мура за десятилетия своего существования превратился в один из основных законов развития полупроводниковой индустрии. Но существуют скептики, которые предрекают «кончину» закону едва ли не с каждым новым поколением процессоров. Причем они часто ссылаются на объективные причины. Однако усилия тысяч инженеров корпорации Intel помогают закону «держаться». По заявлениям представителей компании, он останется в силе еще как минимум на ближайшие десять лет. Именно благодаря тем новым технологиям, о которых мы говорили в начале статьи, открывается «второе дыхание» закона. А каковы же были помехи для существования закона Мура, дававшие почву скептикам для заявлений? Давайте посмотрим.

Непростые выключатели

Такие сложные микросхемы, как микропроцессоры, состоят из миллионов транзисторов, которые определенным образом связаны между собой проводниками. В современных ЦПУ для связи между транзисторами используются медные соединения (проводники), хотя ранее широко применялись алюминиевые. Цель развития современной технологии производства процессоров — сделать транзисторы как можно меньше, заодно снизив и их энергопотребление. Это позволяет создавать все новые поколения чипов, обеспечивающих более высокую производительность вычислительных устройств.

Например, как уже упоминалось, недавно корпорация Intel выпустила процессор Intel Itanium 2 (ранее известный под кодовым названием Madison), содержащий 410 млн. транзисторов, уместившихся на кристалле площадью всего 374 мм^2 (по площади это немного меньше, чем поверхность двух стандартных клавиш с буквами на вашей клавиатуре!). А вскоре ожидаются и чипы с миллиардом транзисторов на кристалле. При такой плотности интеграции компонентов инженерам-разработчикам микропроцессоров приходится иметь дело со слоями материала толщиной всего в несколько атомов!

Да, с развитием современных технологий размер транзисторов, мельчайших элементов логических микросхем, от поколения к поколению становился все меньше и меньше. В свою очередь, плотность интеграции транзисторов на кристалле полупроводникового устройства, согласно тому же закону Мура, стремительно возрастала. И разработчикам становилось все труднее решать возникающие при этом технологические проблемы, появлявшиеся просто в силу действия естественных законов физики. Закон Мура гласил, что число транзисторов на микросхеме «обязано» удваиваться каждые два года. В то же время у специалистов все чаще возникали на этот счет сомнения — нельзя же бесконечно уменьшать размеры транзисторов, должен же быть какой-то физический предел их миниатюризации.

Основными же барьерами на пути миниатюризации транзисторов являются утечка электрического тока и выделение тепла при их работе (рис. 1). Правило здесь простое: чем меньше транзистор, тем выше его тепловыделение и больше ток утечки. Почему так происходит, разберемся чуть позже, а пока...

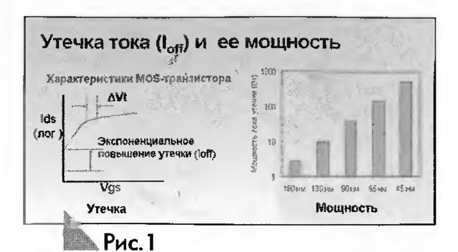


Рис.1

Ликбез по транзисторам.

✓ **Транзистор** (применительно к микропроцессорной технологии) — эта простой электронный переключатель, работающий в режиме включен/выключен (рис. 2). Текущий поток электронов (ток) от истока к стоку определяется тем, высокое или низкое напряжение подается на затвор транзистора. В общем, транзистор в некотором роде (но не полностью ☺!) подобен выключателю в сети освещения, в зависимости от положения кнопки которого (включена или выключено) подается электрический ток на лампу или нет.



Рис.2

✓ **Исток** — часть транзистора, откуда течет поток электронов. Исток состоит из легированного кремния, который содержит некоторые примеси, снижающие его электрическое сопротивление.

✓ **Сток** — часть транзистора, куда поступает поток электронов (или дырок, при дырочной проводимости; *дырка* — атом, «потерявший» один из электронов и получивший по этой причине положительный заряд). Сток легирован примесями, такими же, как и исток, а значит, они обладают одинаковым типом проводимости.

Таким образом, исходя из вышесказанного, делаем вывод, что транзистор, если можно так выразиться, симметричен — текущий поток электронов поступает как от истока к стоку, так и наоборот!

✓ **Затвор** — область в верхней части транзистора, состояние которой определяет, включен транзистор или выключен. Затвор изготавливается из поликристаллического кремния, в котором атомы расположены случайным образом, а не выстроены по типу пространственной решетки.

✓ **Канал** — область между истоком и стоком, где проходит поток электронов, если транзистор находится во включенном состоянии. Канал состоит из кристаллического кремния, атомы которого выстроены в пространственную решетку.

✓ **Диэлектрик затвора** — тонкий слой, расположенный ниже затвора и изолирующий затвор от канала. В выпускаемых сейчас процессорах он делается из диоксида кремния — материала, молекулы которого состоят из одного атома кремния и двух атомов кислорода. Это хороший изолятор (т.е. диоксид кремния не является проводником электрического тока).

✓ **Утечки** — поток электронов, проходящий через диэлектрик затвора. В идеальном случае диэлектрик затвора действует как совершенный изолятор. Но поскольку этот слой очень тонкий, через него происходят значительные утечки. В результате этого транзистор потребляет большее количество мощности, чем необходимо, поскольку его эксплуатационные характеристики нарушаются. Здесь напрашивается аналогия со сломанным краном, из которого постоянно капает вода (кран «протекает»), — это просто очень расточительно.

✓ **Транзистор NMOS** (так называемого n-типа (от французского negative — отрицательный), с электронной проводимостью) — это транзистор, который включен, если на затворе высокое напряжение (большая разность потенциалов), и выключен, когда низкое. (Здесь Intel предлагает для наглядного примера представить кран, из которого начинает течь вода при повороте рукоятки по часовой стрелке.)

Принцип действия транзистора **PMOS** (так называемого p-типа (от французского positive — положительный), с дырочной проводимостью) противоположен транзистору n-типа, т.е. транзистор выключен, когда на затворе высокое напряжение, и включен, когда низкое.

✓ **Пороговое напряжение** — некоторый уровень напряжения между высоким и низким, по которому определяется, является ли транзистор выключенным или включенным. В случае транзистора NMOS: когда на его затворе напряжение выше порогового уровня, он включен, а если ниже — выключен. У PMOS-транзистора все, соответственно, наоборот.

Транзисторы разрабатываются для использования при довольно низком пороговом напряжении, так как это приводит к достижению их высоких эксплуатационных характеристик!

✓ **CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)** — технологический процесс, применяемый при изготовлении современных логических микросхем, в том числе таких, как микропроцессоры и микросхемы с транзисторами типов NMOS и PMOS. Технология CMOS позволяет обеспечить высокие эксплуатационные характеристики и невысокое энергопотребление чипов при низкой цене производства.

Проблематика

Теперь, как и было обещано, о проблемах, вызванных миниатюризацией транзисторов. Да, при массовом производстве транзисторы с меньшими размерами обходятся дешевле, да и работают быстрее, но...

Как мы сказали выше, для изоляции затвора (электрода, управляющего включением и выключением транзистора) от канала используется диэлектрик (попросту говоря, изолятор). Однако очень важно то, что для достижения высоких эксплуатационных характеристик транзистора (высокой скорости его «переключения») необходим очень тонкий слой диэлектрика затвора. Но это, в свою очередь, порождает немаловажную проблему, которая заключается в том, что чем тоньше слой диоксида кремния, тем выше ток утечки, проходящей через изолирующий слой!

Свойства диэлектрика затвора оказывают решающее влияние на работу транзистора. Последние лет тридцать электронной промышленностью в качестве основного материала для диэлектрика затвора использовался упомянутый нами диоксид кремния. Это обусловлено технологичностью данного материала, позволявшего достигать систематического улучшения характеристик транзисторов по мере уменьшения их размеров. На сегодняшний день в транзисторах, изготавливаемых на предприятиях корпорации Intel, толщина слоя диэлектрика затвора из диоксида кремния составляет всего 1.2 нанометра (**рис. 3**). Это около пяти атомарных слоев! Фактически инженеры-разработчики уже приблизились к пределу для данного изолирующего материала. В результате дальнейшего уменьшения самого транзистора и, как следствие, сужения слоя диоксида кремния ток утечки через диэлектрик затвора значительно возрастет. Это, в свою очередь, приведет к существенным утечкам тока и избыточному тепловыделению микросхем. По оценкам экспертов корпорации Intel, в современных чипах уже почти 40% энергии теряется из-за утечек! Сунлинь Чжоу (Sunlin Chou), старший вице-президент корпорации Intel и генеральный менеджер подразделения Technology and Manufacturing Group, в частности, заявил: «В области полупроводникового производства долгие годы считалось, что тепловыделение и токи утечки являются фундаментальной преградой для дальнейшего развития индустрии в соответствии с законом Мура и с использованием сегодняшних транзисторных материалов и структур. Перед отраслью давно стоит глобальная задача разработки и внедрения новых материалов взамен диоксида кремния, находящегося на пределе своих возможностей. Решение этой задачи по степени важности иногда сравнивают с созданием искусственного сердца». По поводу токов утечки транзистора возможна аналогия с тем же, уже приводившим-

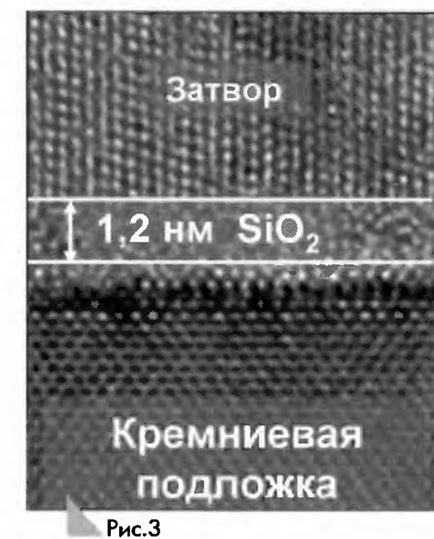


Рис.3

ся в качестве примера, водопроводным краном — полностью закрытый кран не должен протекать.

Стало быть, перед разработчиками микропроцессорной техники встала задача по замене диоксида кремния иными материалами, обладающими теми же изолирующими свойствами, но использование которых не потребует достижения очень низкой толщины диэлектрического слоя.

Revolution in...

В ходе научных исследований такие материалы и соответствующие технологии их изготовления были найдены, более того, инженеры Intel уже приступили к внедрению некоторых из них в массовое производство. Это позволит сохранить набранный отраслью за последние десятилетия темп интеграции транзисторов на кристаллах микросхем и продлить действие закона Мура еще как минимум на десять лет.

После многолетних исследований инженеры Intel предложили сразу два революционных технологических решения (high-k и metal gate), которые позволяют преодолеть описанные в предыдущем разделе сложности при развитии производства чипов.

Для решения проблем токов утечки и тепловыделения в Intel планируют заменить используемый на текущий момент в качестве диэлектрика затвора тонкий слой диоксида кремния более толстым слоем совершенно нового диэлектрика с высоким диэлектрическим коэффициентом k, так называемым **high-k диэлектриком**. Применение high-k диэлектрика позволяет очень сильно, примерно в 100 раз, снизить ток утечки через изолирующий слой в транзисторе.

high-k — материал, который заменяет диоксид кремния при изготовлении изолирующего слоя затвора. Помимо того, что этот материал обладает прекрасными диэлектрическими свойствами, он также создает хорошее емкостное сопротивление между затвором и каналом. А оба этих фактора крайне желательны для достижения высоких эксплуатационных характеристик транзисторов. Применение материалов на основе технологии high-k значительно уменьшает утечки (**рис. 4**), ибо эти

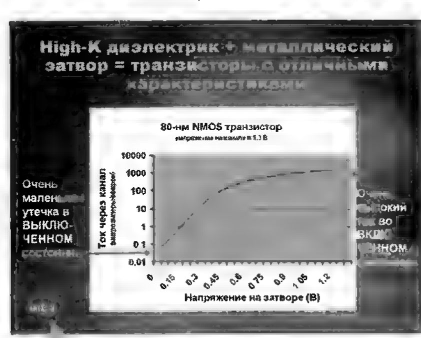


Рис.4

материалы могут иметь большую, чем диоксид кремния, толщину (**рис. 5**) при сохранении тех же свойств.

Буква k указывает на способность этого материала сохранять электрический заряд. Для того чтобы лучше понять процесс, представьте губку. Она впитывает много



Рис.5

воды. Дерево тоже может впитать некоторое количество воды, но не так много, как губка. Стекло вообще не может впитывать воду. Подобно этому, некоторые материалы могут хранить электрический заряд лучше, чем другие, т.е. обладают высокой величиной k.

(К сожалению, точная информация о high-k пока держится в строжайшем секрете, коммерческая, знаете ли, тайна, конкуренты-то не дремлют ☺.)

Второе значительное достижение разработчиков Intel в области новых технологий заключается в создании нового материала (это сплав металлов, который также покрыт ☺ коммерческой тайной) для затвора транзистора (т.н. **metal gate**), поскольку, как оказалось, новый high-k диэлектрик плохо совместим с прежним материалом затвора — поликристаллическим кремнием.

При совместном использовании диэлектрика затвора, изготовленного на основе технологии high-k, и электрода затвора из поликристаллического кремния возникают две проблемы. Из-за некоторых дефектов в области диэлектрика затвора/электрода затвора становится трудно отрегулировать пороговое напряжение на низком уровне, необходимом для достижения высоких эксплуатационных характеристик транзистора. Возможно превышение порогового напряжения, известное также как превышение границы Ферми. Проблема решается, если электрод затвора изготовлен из материала, отличного от поликремния. Этот материал различен для транзисторов типов NMOS и PMOS.

Фононовое рассеяние — второй нежелательный эффект, который возникает при совместном использовании диэлектрика затвора, изготовленного на основе технологии high-k, и поликремниевого затвора. Это явление ограничивает подвижность электронов и, следовательно, снижает эксплуатационные характеристики микроэлектронных устройств. Проблема «преодолевается» путем изготовления затвора из материала, отличного от поликристаллического кремния.

Очень важным является то, что специалисты корпорации Intel убеждены, что их новые материалы можно будет интегрировать в экономически эффективный производственный процесс массовой продукции. Транзисторы, созданные с использованием рассмотренных выше материалов, будут обладать рекордными по современным меркам параметрами производительности. Такие транзисторы сейчас рассматриваются в качестве базового варианта для изготовления будущих процессоров Intel в рамках производственного процесса с проектной нормой 45 нанометров. Это технологический процесс под кодовым номером 1266, на основе 300-мм подложек, медных соединений, технологии «растянутого кремния», нового затвора и диэлектрика затвора. Он будет запущен в массовое производство уже в 2007 году (**рис. 6**).



Рис.6

И в завершение этого раздела, опять же, некоторый небольшой дополнительный ликбез по транзисторным технологиям Intel.

В процессе миниатюризации транзисторов уменьшаются площади их сечения (а значит, и площади каналов для прохождения тока). В результате чего, согласно действию объективных законов физики (как известно, сопротивление проводника прямо пропорционально удельному сопротивлению материала, из которого он изготовлен, а также его длине и обратно пропорционально площади поперечного сечения, т.е. чем меньше поперечное сечение проводника, тем больше его сопротивление) возрастает сопротивление электрическому току, который проходит через транзистор. В итоге, транзистор срабатывает гораздо медленнее, чем хотелось бы, а его тепловыделение, наоборот, увеличивается. Для преодоления этих проблем инженеры-разработчики корпорации Intel придумали, как «растянуть» кристаллическую решетку в транзисторах, чтобы увеличить (или сократить) расстояние между атомами и таким образом «облегчить» протекание тока.

Растянутый кремний — технология, применяемая для ускорения переключения транзисторов (подробнее о ней см. статью *С.Крушиневича «В недрах микросхем 2», МК, №50 (273)).* Как было рассказано ранее, атомы кремния в канале упакованы в упорядоченную пространственную решетку. Создание в пространственной решетке таких напряжений, чтобы атомы кремния находились друг от друга на расстоянии чуть большем, чем их естественное расстояние, приводит к ускорению переключений транзисторов типа NMOS (сжатие пространственной решетки вызывает схожий эффект у транзисторов типа PMOS).

Инженеры подразделения Logic Technology Development Division корпорации Intel разработали два независимых способа «растяжения» кремния для разных типов транзисторов (**рис. 7**). В NMOS-устройствах поверх транзистора в направлении движения электрического тока наносится слой нитрида кремния (**Si3N4**), в результате чего кремниевая кристаллическая решетка и «растягивается». В PMOS-устройствах эффект достигается за счет нанесения слоя **SiGe** в зоне образования



Рис.7

переносчиков тока — здесь кристаллическая решетка «сжимается» в направлении движения электрического тока, и потому «дырочный» ток течет свободнее. В обоих случаях прохождение тока значительно облегчается: в первом случае (NMOS) прохождение рабочего тока в канале «ускоряется» на 10%, во втором (PMOS) — на 25%. Сочетание же обеих технологий (растяжения и сжатия решетки) в транзисторе обеспечивает 20–30-процентный прирост в скорости прохождения рабочего тока, а значит, и в скорости срабатывания устройства.

Применение технологии «растянутого кремния» в обоих типах транзисторов (NMOS и PMOS) приводит к значительному повышению производительности транзисторов при повышении себестоимости их производства на каких-то 2%.

Транзистор, изготовленный по технологии **tri-gate**, — новый тип транзистора, разработанный в корпорации Intel для обеспечения возможности развертывания нового 45-нанометрового технологического процесса в 2007 году. Вышеописанные в этой статье транзисторы — планарные, т.е. у них есть один плоский затвор, параллельный поверхности кремниевой подложки. В транзисторе на основе технологии tri-gate используется новая трехмерная структура, в которой затворы «обернуты» вокруг трех сторон кремниевого канала.

Традиционный планарный транзистор можно сравнить со скоростным шоссе на вершине горы (гора с плоской вершиной и вертикальными сторонами), по которому, как машины, путешествуют электрические сигналы. При использовании новой трехмерной конструкции сигналы путешествуют не только по вершине, но и по вертикальным стенам, отсюда и название — tri-gate.

Класс транзисторов, изготовленных на основе технологии **TeraHertz**, был представлен корпорацией Intel в 2001 году. Так вот, эти транзисторы работают на частотах переключения порядка терагерц (т.е. они способны переключаться более чем триллион раз за секунду) и обладают способностью к масштабированию. Такой транзистор предназначен для того, чтобы максимизировать уровень производительности при уменьшении энергопотребления и стоимости производства. Оба типа транзисторов на основе технологий high-k/metal gate и tri-gate относятся к классу TeraHertz.

На следующие 90

А теперь, как и было обещано, о наиболее близкой перспективе — о **90-нм производственной технологии** для микропроцессоров от Intel. Благо эта технология, в отличие от 45-нм, уже практически «на пороге», а процессор **Prescott**, где она используется, должен выйти на массовый рынок в январе 2004 года.

Как было объявлено в августе 2002 г., Intel использует уникальную технологию «растянутого кремния» (strained silicon technology) при изготовлении микросхем с проектной нормой 90 нм (1 нанометр — одна миллиардная доля метра). Стоит сказать, что на срезе человеческого волоса может поместиться около тысячи транзисторов, созданных по 90-нм производственному техпроцессу. Размер каждого такого транзистора можно сравнить с размерами вируса гриппа (около 100 нм).

Теперь поговорим о прочих характеристиках 90-нм техпроцесса, используемого Intel. В качестве изолятора для затвора транзисторов (**рис. 8**) по-прежнему



Рис.8

используется пленка диоксида кремния толщиной в 1.2 нм (5 атомарных слоев). В самих микросхемах применяется 7 слоев более плотных и высокоскоростных медных соединений (**рис. 9**). В качестве диэлектрика медных соединений используется новый материал с низкой диэлектрической проницаемостью. Этот материал уменьшает величину паразитной емкости, которая возникает между медными соединительными проводами в чипе, повышает скорость передачи сигналов внутри чипа и снижает его энергопотребление. 6-транзисторные ячейки памяти SRAM (статической памяти) при новом техпроцессе имеют площадь всего около 1 мкм^2 (**рис. 10**).

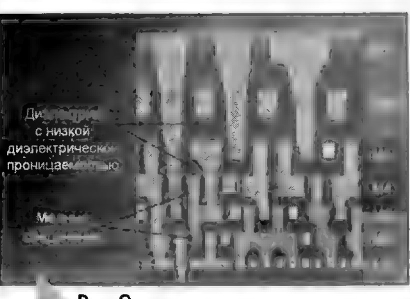


Рис.9

Марк Бор, старший почетный сотрудник, директор по архитектуре техпроцессов и интеграции подразделения Technology and Manufacturing Group корпорации Intel, по поводу нового техпроцесса сказал: «90-нанометровая технология является воплощением стратегии корпорации Intel — всегда быть на поколение впереди конкурентов. В наших транзисторах используются разработки (в том числе и технология растянутого кремния), недоступные пока ни одному из наших конкурентов. Только корпорации Intel удалось использовать диэлектрик с низким значением коэффициента k для изоляции медных соединений, тогда как другие компании еще только испытывают найденные ими материалы в лабораторных условиях. Intel первой, используя 90-нм техпроцесс, уменьшила размер ячейки памяти SRAM до одного квадратного микрона, что позволило уменьшить размер чипа в целом и одновременно увеличить размер интегрированной на кристалле кэш-памяти».

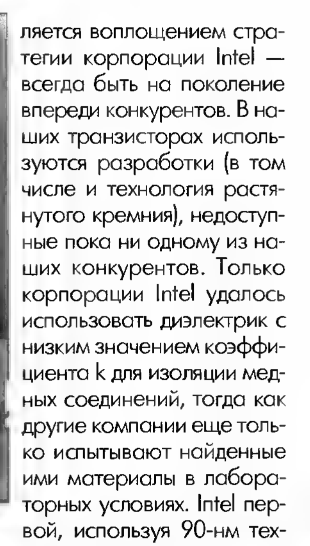


Рис.10

Нанометры — в массы

Как уже говорилось, об использовании технологии «растянутого кремния» в технологическом процессе 90 нм было объявлено в 2002 г. С тех пор снижение числа дефектов на выпускаемых кремниевых подложках шло гораздо более высокими темпами, нежели это было свойственно предыдущим поколениям производственных технологий (0.18 и 0.13 мкм). Собственно, это и позволило спустя всего год с небольшим перейти к полномасштабному промышленному производству по 0.09 мкм (90 нм) технологии.

Корпорация Intel начинает промышленные поставки устройств, изготовленных по технологии 90 нм с использованием растянутого кремния, буквально на днях. На фабриках Intel D1C в Хиллсборо (шт.Орегон) и 11X в Рио-Ранчо (шт. Нью-Мексико) эта технология начинает внедряться в массовое производство. Третьей фабрикой по производству 90-нм продукции Intel станет Fab24 в Лейкслипе (Ирландия), которая вступит в строй в первой половине 2004 года. А все конкурирующие компании только лишь приступают к экспериментам по использованию «растянутого кремния»...

На основе 300-мм подложек с использованием 90-нм техпроцесса будут изготавливаться процессоры Pentium M следующего поколения для мобильных ПК (известные пока под кодовым наименованием Dothan) и процессоры Pentium 4 следующего поколения для настольных ПК (известные как Prescott). Корпорация Intel планирует использовать технологию «растянутого кремния» и в техпроцессе следующего поколения с проектной нормой 65 нм (соответствующий техпроцесс 1264 планируется к промышленному внедрению в 2005 году, **рис. 6**).

Благодарю **украинское представительство компании Intel** *и лично* **Олега Горбачева** *за оказанную помощь при написании статьи.*

TV вручную

Сергей ТАРАН
ur4uip@btsau.kiev.ua

Некоторые люди любят собирать что-нибудь свое, «родное», и это созданное своими руками устройство для них будет самым ценным ☺. В отношении комплектовки ПК выбор для самодельщиков не столь уж и широк. Однако и здесь есть где проявить свои способности. Сегодня у нас на повестке дня самостоятельное создание ТВ-тюнера.

А если...

Когда пришло время заменить видеокарту, я остановил свой выбор на девайсе с видеовходом. И в игры поиграть можно, и фильм по «видаку» посмотреть, в общем, классно. Но как-то все одни и те же фильмы порядком поднадоели, захотелось и просто телевизор посмотреть. А покупать ТВ-тюнер, во-первых, дороговато, а во-вторых, если можно смотреть видео, значит, можно и телепередачи, весь вопрос в том как. Если есть полноценный видеомагнитофон, а не скромный видеоплейер, то проблем никаких. А если нет? Вот и пришла мне в голову мысль соорудить эдакое самодельное устройство. Оказалось, все очень даже просто и недорого.

Итак, вниманию той части читателей, у которых есть видеокарта с видеовходом и нет видеомагнитофона (при условии, что они дружат с паяльником или имеют хороших знакомых, которые с ним (паяльником) дружат), посвящается эта статья.

Разумеется, во всяком недорогом устройстве есть свои слабые места. Не исключение и тюнер, создание которого рассматривается в данной статье. В этом тюнере не будет диапазона дециметровых волн ☹. Однако учитывая тот факт, что практически во всех городах имеется кабельное телевидение, эта проблема для многих просто является неактуальной.

Постройка

Для того чтобы собрать актуальный теледевайс, понадобятся:

- ✓ селектор каналов метрового диапазона (СК-М-24-2);
- ✓ субмодуль радиоканала (СМРК-2);
- ✓ источник питания с напряжениями 12 и 24 вольта;
- ✓ три конденсатора и четыре резистора.

Для простоты и дешевизны устройства используется вход т.н. композитного видео (т.е. вся информация об изображении передается по одному проводу).

Монтажные провода, корпус, разъемы и прочие «красоты» будущего тюнера — на усмотрение конструктора. Все перечисленное выше можно купить на радиорынке или «выдрать» из старого телевизора модели ЗУСТЦ (например, «Славутич»). Схема соединений блоков между собой показана на **рисунке**.

Маркировка типа **X1-3** возле блока означает номер разъема (X1) и номер контакта (3) того блока, возле которого они расположены. На тот случай, если используются блоки других марок, возле номера разъема/вывода указано название сигнала, по которому можно ориентироваться, если схема расположений выводов отличается от приведенной.

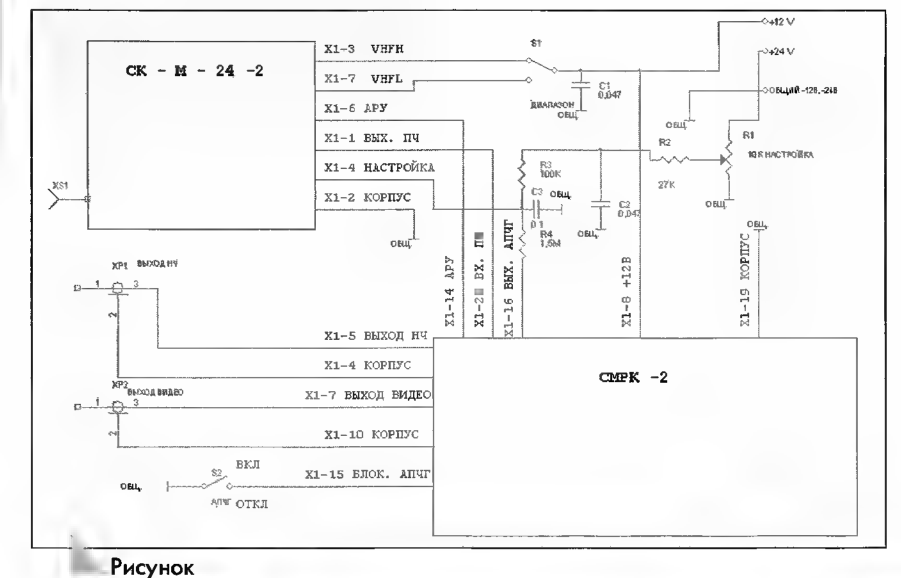
Каких-либо трудностей для пользователя в рассматриваемой номи схеме (**рисунок**) нет. Переключатель **S1** служит для переключения диапазонов: **VHFH** соответствует **6–12** каналам, а **VHFL** — **1–5**. Выключатель **S2** предназначен для включения/отключения системы автоматической подстройки частоты (АПЧГ). Для обеспечения качественной работы следует позаботиться о хорошей фильтрации и стабилизации питающих напряжений, так как от них питаются гетеродины СКМ и цепи настройки. Резистор настройки лучше применить типа СП группы А, так как от него зависит плавность настройки на ТВ-станцию. Выход звука, видео, вход антенны необходимо выполнить с помощью экранированных кабелей. Для соединения выхода **ПЧ СКМ** и входа **ПЧ СМРК** также следует использовать такой кабель.

Теперь конкретнее. Выход звука — обычный экранированный провод. На видеовыход, переход между **СКМ-СМРК** (по ПЧ) «пойдет» тонкий коаксиальный кабель 50 Ом. Для антенного входа понадобится 75-Ом кабель (имеется в виду волновое сопротивление кабеля).

Теперь о нумерации разъемов. У блока **СКМ** первый вывод находится около пластмассовой направляющей разъема. В блоке **СМРК** первый вывод будет справа, если смотреть на плату блока со стороны установленных радиодеталей.

При правильном монтаже тюнер в какой-либо специфической настройке не нуждается и начинает работать сразу. Единственное, что может потребоваться, — подстроить уровень выходного сигнала. Сделать это можно с помощью построечного резистора **R41** (установлен горизонтально на плате СМРК), ориентируясь по наилучшему качеству изображения. Изменяется уровень автоматической регулировки усиления (АРУ) с помощью резистора **R18** (установлен вертикально на плате СМРК).

Вот собственно и все хитрости самостоятельного создания ТВ-тюнера. Желаю приятно провести время за просмотром ТВ!



Рисунок

Восточная птица по имени Gembird

Недавно в Украине открылся офис компании **Gembird**. *Представляем вашему вниманию интервью с директором представительства Gembird в Украине* **Романом Малеевым**, *которое взял сотрудник нашего журнала* **Олег Федоров**.

«Мой компьютер» (МК): *Расскажите, пожалуйста, о компании Gembird.*

Роман Малеев (Р.М.): Компания ведет свою историю с 1990 года. В то время, как большинство операторов рынка компьютерных аксессуаров в Западной и Восточной Европе прилагали максимум усилий в области продвижения продукции именитых брендов, Gembird начал уделять внимание компьютерным аксессуарам, произведенным в странах Юго-Восточной Азии. Благодаря успешной стратегии развития через короткий срок в Восточной и Западной Европе была создана мощная партнерская сеть из известных IT-компаний. Прошло еще несколько лет, и Gembird уже стала группой компаний с собственным производством в Китае, огромным автоматизированным складом в Голландии, сетью представительств в Китае, Голландии, Германии, России. Сразу после того, как представительство было открыто в конце 2002 года в Москве, Gembird пришел и в Украину.

МК: *Что означает название Gembird?*

Р.М.: Название Gembird произошло от имени и фамилии одного из основателей компании. Как и у всех китайцев, его имя и фамилия состоят из двух иероглифов, которые можно перевести как «большая ценность» и «невесомый, как дуновение ветра», звучащие очень похоже на Gembird. Как видите, все очень просто.

МК: *Давайте поговорим о продукции компании. Каков ассортимент, группы товаров?*

Р.М.: Ассортимент большой — порядка 2-х тысяч наименований. В этом списке как классические аксессуары, так и целые сегменты hardware, такие как сетевое оборудование, например. С начала 2003 года начало развиваться направление электронных компонентов. Представить весь массив наших товарных позиций не под силу многим украинским операторам рынка аксессуаров. Несмотря на наличие в Украине двух крупных дистрибьюторов, многие товары и товарные группы недостаточно хорошо представлены на украинском рынке. Это, собственно, и послужило главной причиной создания торгового представительства, задачей которого является продвижение бренда в целом и развитие каналов сбыта перспективных товарных групп.

Отмечу особую популярность сетевых фильтров, пластиковой компьютерной акустики, мышек и манипуляторов, различной кабельной продукции, mobile rack. Эти продукты пользуются спросом в Украине. Но существуют продукты, которые не получили должного внимания украинских дистрибьюторов. Например, это деревянная акустика или кулеры для процессоров. По поводу кулеров ситуация понятна. Конкурировать с такими брендами, как Titan или Cooler Master, весьма трудно. А что касается деревянной акустики, у нас есть все составляющие для успеха. Во-первых, мы сами являемся производителями данного продукта, а значит, можем предложить лучшие условия партнерам и потребителям. Во-вторых, на нашей фабрике трудятся специалисты, которые еще недавно занимались разработкой и производством известных украинскому рынку компьютерных колонок F&D. Нужно просто приложить усилия, которые



выведут нашу акустику в лидеры украинского рынка. Сейчас я разрабатываю концепцию развития бизнеса в Украине на 2004 год. Особое внимание уделено развитию направления компьютерной акустики и домашних кинотеатров, многоканальных и стереосистем усиления звука, а также технике для воспроизведения DVD, MPEG4 и других видеоформатов. Причем результаты моей работы, в том числе в виде поступивших на украинский рынок новинок, можно будет ожидать уже весной 2004 года.

МК: *То есть на эти продукты и будет делаться акцент в Украине?*

Р.М.: В Украине мы уделим особое внимание товарам, которые сами производим, а также тем товарным группам, которые не получили активного продвижения со стороны дистрибьюторов. К ним можно отнести сетевые фильтры различных ценовых категорий, источники бесперебойного питания, весь спектр кулеров, «карманы» для 3-дюймовых и 5-дюймовых устройств (внутренние и внешние), акустику, в том числе домашние кинотеатры, наушники и микрофоны. Скорее всего, в течение будущего года список приоритетных продуктов может быть расширен.

МК: *Как осуществляется сервисная поддержка в Украине? Расскажите вообще о партнерах, партнерской политике.*

Р.М.: Этот вопрос — один из самых важных. Мы собираемся предложить условия, согласно которым с нами будет интересно сотрудничать как небольшим фирмам, так и крупным оптовым продавцам. Кроме четкого прайс-листа, мы предложим ряд бонусов для тех, кто продает много. Это и маркетинговый фонд, и рекламная поддержка, и ряд акций с весьма привлекательными призами. Небольшим партнерам понравится система лояльности, основанная на накопительных скидках. Также планируется параллельная работа с дистрибьюторами в плане организации семинаров, где партнеры будут знакомиться с новинками и нашими новейшими разработками. Мы будем бороться за партнеров, применяя цивилизованные методы мотивации. У нас есть для этого все — ресурсы, производственная база и отличная репутация.

Кстати, под партнерами мы понимаем не только те компании, которые перепродают нашу продукцию. Крупные корпоративные заказчики могут заказать у нас Flash-продукты со своим логотипом. Также будут разработаны специальные программы поддержки компьютерных клубов в Украине. Причем я с вашей помощью могу к ним обратиться. Готов выслушать конкретные предложения, пишите: roman@gembird.com.ua.

Вопрос фирменного сервиса очень важен. В данный момент мы ведем переговоры с компаниями, которые могут осуществить как гарантийное, так и послегарантийное обслуживание наших продуктов. В результате мы надеемся сформировать сеть сервисных центров во всех областных центрах Украины. Будем рады сотрудничеству с компаниями, имеющими опыт в сфере сервисного обслуживания и ремонта.

МК: *Прекрасно. Офис открылся, бизнес развивается. А покупателю от этого какая выгода?*

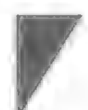
Р.М.: Покупатель желает получить за минимальные деньги нужный продукт хорошего качества и с достойной сервисной поддержкой. Наши товары отвечают двум из трех требований. Решив вопрос сервиса, мы выведем продукцию Gembird в зону максимального соответствия запросам конечных пользователей. Это расширит свободу выбора покупателя, что является позитивным моментом.

Я не могу не упомянуть такую особенность продуктов Gembird, как широкий диапазон различных технических решений, которые зачастую трудно найти в продаже.

Что до разных акций, то могу с уверенностью сказать, что в 2004 году планируется несколько маркетинговых акций с очень привлекательным призовым фондом. Читайте журнал «Мой компьютер» и следите за нашей рекламой.

В заключение от лица компании хочу поздравить читателей МК с замечательными праздниками — Новым годом и Рождеством. Новый 2004 год по китайскому календарю будет годом обезьяны. Обезьяна — очень энергичное и умное животное. В этой связи хочу пожелать всем быть мудрыми, терпимыми, энергичными, всегда добиваться поставленных целей. И чтобы в любом вашем начинании вом сопутствовала удача!

Реанимированные файлы



Роман АНДРЕЙЧУК,
инженер по восстановлению информации компании K-Trade
Александр КОНДАУРОВ,
руководитель отдела научно-технической информации компании K-Trade

Что делать?!

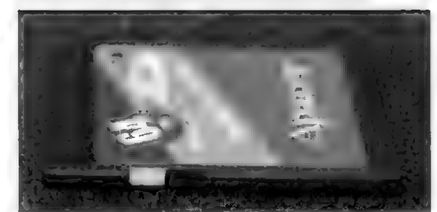
Спасение утопающих — дело рук самих утопающих.
Владимир Савченко

Продолжение, начало см. в МК, №49 (272)

Если у вас «полетела» система или вы услышали странные звуки, доносящиеся из винчестера, и не знаете, что делать, то немедленно выключите компьютер и обратитесь к специалисту. Причем под «немедленно» подразумевается скорее выключение даже не средствами ОС, а выдергиванием кабеля питания из розетки. Дело в том, что современные операционные системы очень любят перед завершением работы записывать на диск массу полезных и не очень полезных данных, что при разрушенной файловой системе или физически неисправном носителе способно вызвать дополнительные, помимо уже существующих, разрушения. Описываемые далее действия при недостаточном понимании механизмов работы на всех уровнях — от операционной системы до физической записи на носитель — могут лишить вас не только уже потерянных данных, но и всех остальных, находящихся на пострадавшем носителе.

Если же ваша квалификация позволяет вам как минимум понять, что же именно произошло, то для начала стоит четко определить, чего делать не нужно. Итак, **в любом случае не нужно** что-либо **записывать** на пострадавший носитель. Если есть возможность перевести его в режим **только чтение (read only)**, сделать это необходимо как можно скорее, причем, если это опять-таки возможно, аппаратно (на дискетах, zip-дисках и некоторых флэш-носителях для этого существуют специальные переключатели). В случае появления каких-либо необычных звуков не нужно пытаться включать носитель и что-либо с него читать. Чаще всего необычные звуки свидетельствуют о механической неисправности носителя, и при его повторном включении есть большая вероятность повредить поверхность дисков с самыми фатальными последствиями для данных, на ней находящихся. В случае разрушения файловой системы не нужно «лечить» ее программами типа Scandisk или Disk Doctor — они эффективны при минимальных «шероховатостях» файловой системы, а при серьезных разрушениях могут совершенно неверно проинтерпретировать поврежденные данные, уничтожив все то, что еще можно было бы восстановить. Проверка пострадавшего диска операционной системой перед загрузкой тоже может оказаться фатальной. Антивирусными программами в такой ситуации пользоваться уже тоже поздно и более того — опасно: при работе они пишут на диск свои временные файлы. И напоследок: если вы не представляете себе совершенно точно, что именно происходит при том или ином способе восстановления данных, не пытайтесь его применять, равно как и не стоит привлекать для этого знакомых, друзей и соседей, в чьей квалификации вы не уверены. Причем чем важнее информация, которую вам необходимо восстановить, тем строже надо оценивать как свои знания, так и квалификацию помощников.

Если же вы все-таки решились действовать самостоятельно, вспомните, что восстановление данных нередко зовут лечением, и постарайтесь следовать первой заповеди врача — не навреди. Прежде всего нужно понять, что стало причиной потери: от правильности вашего диагноза будет зависеть, не превратится ли потеря в утрату. Для начала убедитесь, что носитель аппаратно исправен: винчестер не должен издавать непривычных звуков и должен правильно определяться на этапе самотестирования системы (если на экране начальной загрузки вместо «Western Digital», вы видите нечто похожее на «Wfsuesn Eihiuam», то есть название искажено, то нужно искать аппаратный сбой — роботать с таким диском нельзя). Работа сменных носителей также не должна сопровождаться непривычными звуками, но окончательный диагноз в этом случае лучше ставить после полной загрузки системы. Флэш-накопители к тому же не должны сильно греться.

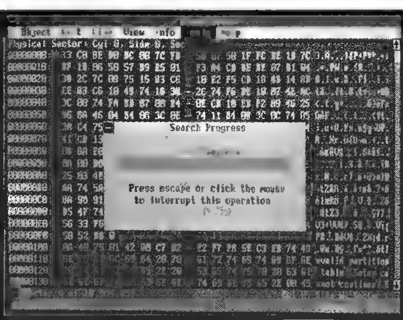


Если винчестер включается, не шумит, но не опознается системой или опознается неверно, то стоит попробовать заменить шлейф, которым он подсоединен к системной плате (владельцам сменных «карманов» — первым делом попробовать подключить диск не в кармане, а напрямую к шлейфу), и подключить его к другому каналу контроллера. Если диск остановился при включенном компьютере, то можно попытаться дать ему остыть и попробовать включить снова. Перед повторным включением желательно уже продумать, куда скопировать нужные данные с «забастовавшего» диска — такая неисправность обычно не дает много времени на размышления. На этом перечень того, что можно сделать дома или на неподготовленном рабочем месте с жестким диском в случае аппаратных проблем, заканчивается.

Если возникли трудности при чтении с оптических носителей (CD и DVD-дисков, не спрятанных в защитные картриджи), можно попытаться протереть их мягкой сухой тканью для удаления пыли. Возможностей самостоятельно справиться с физическими повреждениями носителей, спрятанных в защитные корпуса (дискеты, магнитооптические диски, zip-диски, флэш-накопители), у пользователя обычно нет совсем. Все остальные действия по восстановлению данных в случае аппаратных повреждений носителей целесообразнее предоставить специалистам. Разумеется, если ценность информации превышает стоимость ремонта.

Когда становится ясно, что с аппаратной точки зрения носитель цел, а данные утеряны из-за разрушения файловой системы, то первое, что необходимо сделать, — это сопоставить ценность потерянной информации и стоимость услуг по ее восстановлению специалистами (в Киеве она составляет обычно 250–500 грн., в зависимости от объема данных и сложности работ). Если данные заведомо значительно ценнее, то экономия денег может быть оправдана только при высокой квалификации восстанавливающего и наличии у него как минимум второго такого же по объему носителя и большого количества времени на работу. Несмотря на расхожее мнение, конфиденциальность при обращении к организациям, официально специализирующимся на восстановлении данных, соблюдается значительно строже, чем при обращении к «самоделкиным». Во-первых, репутация серьезной фирмы стоит намного дороже даже самой «черной» бухгалтерии, и во-вторых, по ходу «лечения» в таких фирмах в качестве временных используют только винчестеры, предоставленные клиентом.

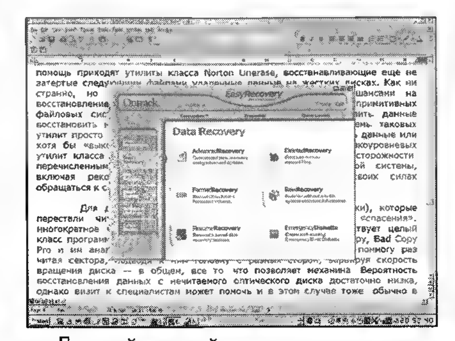
Тем же, кто собрался восстанавливать данные с разрушенной файловой системы самостоятельно, следует в обязательном порядке позаботиться о временном хранилище реанимированной информации. Если есть такая возможность, то стоит сделать полную посекторную копию пострадавшего винчестера на другой точно такой же диск, например, с помощью программы **Norton Disk Editor**, и в дальнейшем работать с копией для минимизации риска повредить оригинал. Разумеется, если пострадал системный диск — необходим другой загрузочный диск с операционной системой.



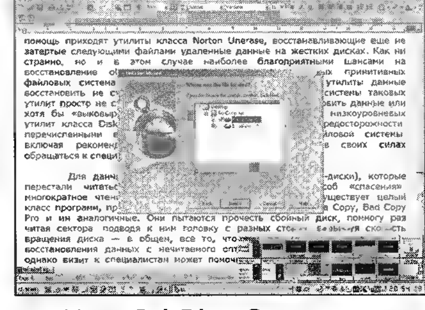
Итак, процесс восстановления данных начинается с того, что к компьютеру подключается два винчестера и любое устройство, с которого можно загрузить **DOS** и запустить **Diskedit**. Текущим выбирается пострадавший диск (как физическое устройство), и все его содержимое копируется на второй рабочий винчестер такого же или большего объема. Для ускорения процесса желательно, чтобы диски были подключены к разным каналам контроллера, в итоге копирование 40-гигабайтного диска вместо суток может занять всего лишь ночь. Использование **UltraDMA режима** тоже может сильно ускорить процесс. После окончания копирования пострадавший диск нужно отключить от компьютера и отложить в сторону — теперь он нам может понадобиться в трех случаях. Во-первых, если мы все-таки восстановим все необходимое с копии и решим записать обратно. Во-вторых, если мы испортим копию, тогда придется копировать диск снова. И в-третьих, если наши усилия ни к чему не приведут — нетронутый ☺ пострадавший «винт» можно будет отнести к специалистам.

Разумеется, можно проводить восстановительные работы и на самом поврежденном диске, однако тут стоит ясно осознавать, что ситуация — нештатная. В итоге любое, даже самое привычное и правильное в нормальных условиях действие может привести к записи на диск неверных данных, под которыми могут погибнуть ваши бесценные файлы. Да и дополнительное вмешательство в поврежденную структуру в случае дальнейшего обращения к специалистам только увеличивает сложность и, соответственно, стоимость работ.

К наиболее часто встречающимся фатальным ошибкам можно отнести разрешение автоматической проверки диска с разрушенной файловой системой встроенным Scandisk'ом перед загрузкой операционной системы. Недопустимы также сохранение файла подкачки (swap file) на пострадавшем диске, невнимательность или забывчивость при отключении стандартно работающих индексирующих и антивирусных сервисов операционной системы (они тоже имеют привычку писать свои данные на все доступные диски). Вообще, для восстановления данных полезно иметь отдельный загрузочный диск с операционной системой в минимальной конфигурации. Там должны быть отключены все ненужные для восстановления информации сервисы, запрещен файл подкачки, а каталоги для временных файлов настроены так, чтобы ни в коем случае ничего не пыталось писать данные на пострадавший диск.



Дальнейшие действия с самим восстанавливаемым диском или его копией зависят от типа файловой системы, характера ее повреждения и квалификации специалиста. Можно пользоваться специализированным программным обеспечением типа **Final Data** или **Easy Recovery Pro** (эти пакеты существуют как для FAT/FAT32, так и для NTFS) — в них многие часто встречающиеся ситуации уже предусмотрены разработчиками, и данные, возможно, удастся восстановить в автоматическом режиме. В случае, если квалификация позволяет, а разрушения носят локальный характер (не читается несколько каталогов или вторая копия таблицы размещения файлов «выжила») или вылечить нужно единичные файлы при низком уровне фрагментации диска, можно воспользоваться низкоуровневыми утилитами



типа **Norton Disk Editor**. Она позволяет работать с диском, используя только одну копию FAT, и если одна из копий сохранилась лучше, шанс завершить успешно процедуру по восстановлению у вас возрастает. Для линуксовых файловых систем надежно работающих утилит пока не существует, поэтому в данном случае работа с копией пострадавшего диска — это обязательное условие. Вероятность что-либо фатально

Окончание на стр. 46

БезУмные сети

Дмитрий САХАНЬ

Поднятая в одном из предыдущих номеров тема нейронных сетей и вычислений (Сергей БОРМОТОВ, «Нервные компьютеры», МК, №39 (262)), вызвала отклик у читателей. И дабы ни у кого не сложилось неправильного мнения об «интеллектуальных способностях» подобных «железяк», я и решил написать эту статью.

«Ученые» роботы

Мне пришло еще одно письмо с просьбой объяснить кое-что о нейросетях и алгоритмах их обучения. Как пишет автор, он провел много времени в Интернете ☺, но так и не смог найти вразумительного ответа на свой довольно простой вопрос, касающийся нейронных сетей. В итоге, он направляет его нам на «проработку». Ну что ж, давайте попробуем разобраться все вместе.

Итак, вопрос: *«Как сообщить нейросети, что она ошиблась, и каков алгоритм изменения весов в результате ошибки? Как вообще происходит обучение? С помощью параллельного механизма или средствами самой сети?»*

В первую очередь, хотелось бы напомнить, что традиционно понимается под нейронной сетью. Это набор формальных нейронов, обслуживаемых внешним программным движком. Согласно представлениям об усилительно-тормозных функциях настоящих нейронов (**рис. 1**), каждый «нейрон» нейронной сети является обычной структурой данных или, говоря другими словами, ячейкой блока данных нейросети. Далее будем употреблять слово «ячейка» (**рис. 2**), подразумевая под ней нейрон нейросети.



Рис.1

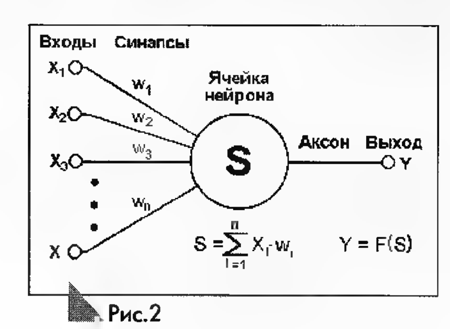


Рис.2

Каждая ячейка имитирует исключительно усилительно-тормозные функции (нейрон мозга также занимается или усилением поступающих нервных сигналов, или их торможением). Так и появилось программное решение с использованием весовых коэффициентов связей. Эти коэффициенты исполняют роль сопротивлений (резисторы в электронике) по входам ячейки. Как можно догадаться, истинная нейросеть работает с аналоговыми сигналами.

Допустим, у ячейки есть 3 входа, и на 3-й вход поступает «нервный» сигнал в 1 вольт. Внешний программный движок обращается к определенному полю внутри ячейки (к примеру, «ЯЧЕЙКА.резистор3») и извлекает оттуда так называемый вес связи. Понятно, вес связи на самом деле обозначает величину сопротивления. Например, если вес равен положительному числу (допустим, 50-ти процентам), тогда входной 1-вольтовый сигнал надо погасить (торможение) согласно величине сопративления. В результате в ячейку по 3-ему входу попадает сигнал в полвольта. Если же вес был отрицательным числом, тогда сигнал усиливается согласно величине сопротивления. В таком случае входящий сигнал стал бы равен полутора вольтам. Этот пример в общих чертах демонстрирует работу весов нейронных связей. Главное, что вся нейросеть ориентирована в основном на идею усиления-торможения сигналов.

Далее получившиеся внутри ячейки входные потенциалы складываются аналогово и отправляются на выход. Разумеется, эту работу за ячейку выполняет внешний движок, ибо ячейка, по сути дела, элементарная структура данных. У нее есть поля: резистор 1, резистор 2 и т.д., резистор N и выход. В современных модификациях нейросетей существуют и дополнительные поля типа аналоговой памяти, конденсаторов и прочего, но первый вариант был с минимумом полей.

Если интересно, поищите в Интернете сайт, кажется, Большая Советская или Российская энциклопедия. Там есть изображение схемы электронного нейрона-ячейки. Несколько резисторов, транзисторов — вот с чего начинались первые нейросети. Еще не было домашних компьютеров, а ученые уже тогда пробовали собирать нейронные сети. Паялись радиодетали на отдельные платы, а затем такие «нейроны-платы» паялись в большие сети. Когда же со временем попробовали перенести нейросети в компьютеры, не долго думая просто имитировали те же самые платы на программном уровне. В конце концов, программная нейросеть стала давать точно такие же результаты.

Разум на тормозах

Однако не будем забывать, что аппаратные нейросети тестировались в рамках программы управления аппаратами и промышленными роботами. Роботам, монотонно выполнявшим строгую последовательность действий, нейросети подходили гораздо больше, чем, скажем, продвинутый «мозг» на базе суперкомпьютера. Кто же будет микроскопом забивать гвозди? Естественно, «мозг» по затратам оказался дороже, да и по-настоящему он этим роботам был не нужен. Запрограммированность последних являлась совсем не следствием работающей программы, а предопределялась самой конструкцией робота.

К примеру, робот мог развернуть руку-стрелу с какой-то деталью на 90 градусов. Затем «обученная» рука опять возвращалась в прежнее положение, снова брала какую-то заготовку и вновь переносила ее на 90 градусов в сторону. И здесь мнимое самообучение выглядело потрясающе правдоподобным!

Допустим, ячейка нейросети следит за поворотом руки робота влево. Когда на вход ячейки поступает 1-вольтовый сигнал, рука должна начать поворот. Предположим, робот может вертеть руками не только на 90 градусов. Фактически, если нейросигнал вовремя не «затормозить», то рука вроде бы проскочит точку «90 градусов» и будет поворачиваться и дальше. Сейчас надурим глупую машину, с ехидством размышляем мы. Намертво подключим вход управляющей поворотом ячейки к клемме питания «1 вольт», и пусть себе вертится безостановочно. Ан нет, ты гляди, повернулся ровно на 90 градусов и замер. Видать, умный дюже!

А теперь смотрим на все происходящее с позиции нейросети. Одна из догм идеи усиления-торможения: чем чаще на вход поступает раздражающий нервный сигнал, тем быстрее возрастает коэффициент торможения сигнала. Управляющую ячейку мы закоротили с клеммой 1-вольтового питания, тем самым вынудив ее постоянно находиться под раздражающим входным сигналом. Разумеется, постепенно входной резистор этой ячейки начинает увеличивать свое сопротивление в соответствии с упомянутой догмой. И если мы правильно настроим нейросеть конкретно под этого робота, то ровно по достижении 90-градусного поворота входной резистор целиком затормозит входной раздражающий сигнал. Он его попросту не будет больше пропускать в ячейку. В итоге мы увидим, что робот выполнил задачу и как разумный организм дальше поворачивать руку не пытается. Хлопаем в ладоши: разум победил.

Вот так и работает нейросеть робота (**рис. 3**). Одна ячейка со временем стопорится и прекращает поворот влево, другая ячейка в свое время стопорится и снимает 1-вольтовый сигнал поворота влево. В подходящее (а правильнее, рассчитанное) время третья ячейка выходит из ступора (нет долгое время сигнала — пошло усиление) и подает сигнал поворота вправо. Четвертая ячейка управляет поворотом вправо и также стопорится через 90 градусов. Теперь третья ячейка снова входит в ступор и снимает 1-вольтовый сигнал поворота вправо. За ней снимается «с тормозов» вторая ячейка и требует поворота влево. Первая ячейка «отдала под козырек» и начинает фазу поворота до ожидаемого ступора. И так далее. Всего четыре ячейки, и робот так разумно двигается вправо-влево.

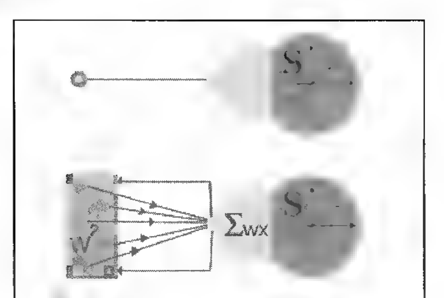


Рис.3

Надеюсь, общий принцип работы нейросети ясен. Надеюсь также, не менее ясно, что здесь вообще значит понятие «обучение».

Век живи — век учись

Вопрос второй: *«Слышал, что существуют самообучающиеся сети, то есть они обучаются самостоятельно в процессе эксплуатации. Как это возможно? Как сеть может сама понять, что она ошиблась? И что вообще такое ошибка? Может, я чего-то недопонял? Но фраза дословно звучала так: «...Существуют алгоритмы обучения с учителем и без него. В первом случае в выработке весовых коэффициентов (обучении) участвует человек, а во втором — сеть справляется сама...» («Нервные компьютеры», МК, №39, (262)».*

Алгоритм обучения с учителем — это, в принципе, тот же пример с роботом «вправо-влево». Чтобы роботу начать переносить детали на 95 градусов, человек должен ему указать, что в таких-то ячейках необходимо установить такую-то степень усиления-торможения, иначе входные резисторы ячеек будут достигать максимального сопротивления ранее точки «95 градусов».

Самообучающиеся сети — это уже модифицированные нейросети, где ячейка содержит входы, управляющие непосредственно функциями усиления-торможения. Допустим, робот передвигается вперед-назад от стены к стене. Пусть расстояние между стенами — 2 метра. Пусть в какой-то момент одна стена приблизилась, сократив расстояние до 1 метра. Блок нейросети, ведающий замером области передвижения, должен перенастроить функции усиления-торможения (именно функции, а не весовые коэффициенты) тех ячеек, которые управляют двигателями робота. Задача блока — как бы сообщить ячейкам, что теперь за 1 метр, а не за 2 метра перемещения робота входные резисторы должны достигать максимальных сопротивлений. Для этого блок посылает на соответствующие входы тех ячеек положительные (плюсовые) сигналы, говорящие о том, что степень (величину дискретности) возрастания весовых коэффициентов надо повысить. Если же область передвижения робота не сократилась, а, например, расширилась до 10 метров, то на указанные входы поступят отрицательные сигналы определенного уровня, указывающие на величину погашения (уменьшения) функций усиления-торможения. В результате управляющие движителями ячейки будут стопориться ровно за то время, за которое робот проезжает 10-ти метров.

Что касается того, сможет ли нейросеть понять ошибку, тут, думаю, ответ однозначный — нет. Чтобы понять ошибку, нужно осмыслить как ее причину, так и последствия. Нейросеть не мыслит. Анализирует? Может быть. Однако это не мыслительный анализ. Есть теория ошибок — раздел математической статистики, который посвящен численному определению величин по данным измерений. Так вот, по его методикам можно выявить и оценить погрешность измерений, скажем, области передвижения робота. Тогда нейросеть способна будет «исправиться» при толчках робота о стену. Но разве это мыслительный анализ ошибки?

Нервный рост

Вопрос третий: *«Слышал, что есть растущие сети, которые во время эксплуатации самостоятельно добавляют нейроны в нужные места сети и устанавливают необходимые связи для решения данной задачи. Как это возможно? Как сеть узнает, где нужен нейрон? Существует ли механизм уничтожения лишних нейронов?»*

Для всего этого нужно научиться осмысливать, то есть не только проанализировать суть задчи, но и принять во внимание возможные ошибки. И как это будет делать нейросеть? Она ошибку не всегда в состоянии понять, тем более, осмыслить свое собственное устройство. Конечно, адаптивная система, сохраняющая работоспособность при непредвиденных изменениях свойств управляемого объекта (а также целей управления или окружающей среды) путем смены алгоритма функционирования, — это очень хорошо, только сомнительно, что на такое способна сама нейросеть.

А к растущим сетям мы действительно потихоньку двигаемся. И вообще, модификации нейросетей — свидетельство тому, что начальная установка исключительно на функции усиления-торможения оказалась провальной. Ячейки нейросетей все больше превращаются в нейрочипы, приобретая функции селекции, интеграции, запоминания и прочей обработки сигналов, отодвигая усиление-торможение на задний план. Пожалуй, подходящий для создания розумных систем программный нейрон — это не тривиальная ячейка нейросети, а сложный объект, то есть нейрочип. И на сегодня подобные устройства (как в аппаратном исполнении, хоть в программном) еще не оформились окончательно. Но ждем со дня на день.

Модемный гандикап-2

Антон ТОКАРЕВСКИЙ

Окончание, начало в МК, №50 (273)

Малыш

Наконец пришло время поговорить и о самом маленьком модеме **ZyXEL Omni 56K Mini (рис. 1)**. Модель привлекает к себе внимание не только своей миниатюрностью, но и



Рис.1

«юным» возрастом — на рынке она была представлен 28 мая 2003 года. Модем разработан на основе набора микросхем *ZyXel M6* (шестого поколения). Поддерживаются протоколы только до *V.90* (что не может не удивлять, с учетом новизны модема). В комплект поставки входят CD с драйверами и программами, которые традиционно размещаются на дисках этого производителя, кабель RS-232, телефонный кабель RJ-11 и руководство пользователя.

Скорость соединения с Интернетом в традиционном режиме и в режиме call-back составила на моей цифровой линии уже традиционные 50.7 Кб/с. Файл объемом 3 Мб скачивался со средней скоростью 5.14 Кб/с.

Внутренний голосовой факс-модем **ZyXEL Omni 56K PCI (рис. 2)**, в отличие



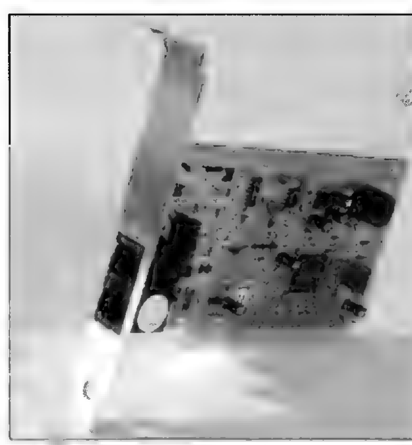


Рис.2

от внешних модемов этого производителя, построен на чипе PCTel. Незабываемые ощущения у меня остались от первого знакомства с этим девайсом. Несмотря на свой очень мощный динамик, звуковой сигнал при наборе номера модем передает еще и на колонки. Когда я услышал «пулеметную очередь», от неожиданности прямо подскочил — звук был еще тот ☺! Впрочем, модем оказался довольно хорошим, как и все остальные модемы от ZyXEL. Конечно, он не претендует на первенство, и все же как для софтмодема показатели довольно приличные.

Модем без проблем был обнаружен и установлен, после чего я, естественно, полез в Интернет. Соединение — 48 Кб/с. На этот раз я качал файл размером 6.1 Мб, на что мне понадобилось всего 25 минут при средней скорости в 4.76 Кб/с.

Модем ZyXEL Omni 56K PCI поставляется в обыкновенной коробочке, внутри которой находятся диск с драйверами и программами, телефонный кабель RJ-11. Как и все остальные модемы ZyXEL, эта модель, благодаря программе VentaFax Zvoice, имеет возможность работы с АОН.

Профессионал

Доселе незнакомый мне модем **ZyXEL Omni 56K PRO (рис. 3)** превзошел все

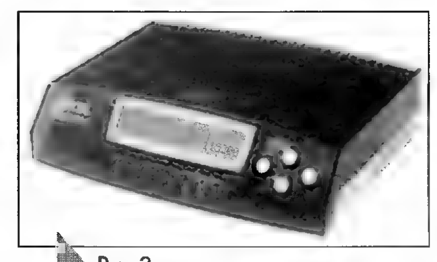


Рис.3

ожидания. А чего я ждал, собственно? Профессионал, он и в Африке профессионал. Можно сказать, что девайс оказался одним из лучших в серии Omni. Что меня подкупило в первую очередь, так это дизайн, многофункциональность и продуманность аппарата. На модеме имеется дисплей, отображающий все нюансы, возникающие в процессе соединения, во время коннекта и после оного. Плюс к этому аппарат умеет определять номер звонящего вам (АОН фиксирует даже соединение с провайдером в режиме «обратного звонка», а также определяет протокол, на котором этот провайдер работает). Наличие графического эквалайзера — тоже довольно полезная вещь.

Еще несколько слов о цифровом дисплее. Когда компьютер выключен, а модем включен, то на дисплее модема отображаются входящие звонки. Это значит, что даже без компьютера он работает в режиме АОН. Отличная штука, доложу я вам. Кроме того, в самом модеме есть функция *CallerID*, которая, как ни странно, у меня тоже работала. (По уверению телефонных операторов, услуга CallerID в нашей стране не поддерживается. Подробно об этом я рассказывал в статье *«VentaFax: не только факс», МК, №41 (264)*. Наверное, оператор чего-то не знает. Возможностей ZyXEL, быть может ☺.) Причем никакой дополнительной настройки девайс не потребовал. Так вот он какой, настоящий Plug&Play!

Еще на дисплее отображается информация о качестве линии, уровне шумов, реальной скорости соединения, номере телефона, с которым вы собираетесь соединиться, а также по какому протоколу модемы установили связь между собой. Кстати, протокол, на котором ваш модем будете работать, зависит не только от того, какие протоколы он поддерживает, но и от возможностей оборудования провайдера. Например, ваш модем ZyXEL Omni 56K Pro поддерживает все протоколы до V.92, а вот N-провайдер предлагает только V.90 ☺. В итоге, модем вынужден работать на том протоколе, который обеспечил вам ваш «заботливый» провайдер. Кстати, обо мне. Провайдеры уже меня ненавидят, а все операторы узнают по голосу. Я задаю очень много вопросов, на которые не у всех и не всегда есть ответы ☺.

Несмотря на то, что модем **ZyXEL Omni 56K PRO** построен на чипе M4 (четвертого поколения), он работал просто отлично. Коннект как при простом Интернет-соединении, так и на call-back стабильно держался на 50.7 Кб/с. Файл объемом 3.3 Мб был скачан всего за 10 минут. То, что модем может работать в качестве факса на скорости до 14400 бит/с, тоже приятно.

Еще мне как тестеру с шаловливыми ручками приятна возможность обновления микропрограммного кода через Интернет. А «Зиксели» они такие, могут ☺.

Комплект поставки модема состоит из диска с драйверами и программами (стандартный набор), подробного мануала, блока питания, кабеля RS-232 и телефонного кабеля с разъемами RJ-11.

Профессиональный модем **ZyXEL U-336E Plus (рис. 4)** построен на чипе ZyXEL M4. Устройство обладает большим количеством полезных функций. Девайс настолько серьезный, что мне сложно даже рассказать обо всем, что он умеет. Модем является офисным решением, и в зависимости от поставленной

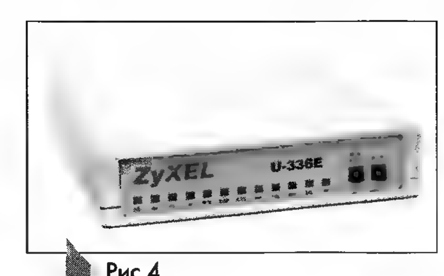


Рис.4

задачи может работать как с выделенной (в синхронном или асинхронном режиме), так и с коммутируемой линиями.

Естественно, что любой офис не желает, чтобы в его компах «шарили» все кому не лень. Для предотвращения этого предусмотрена функция АОН, которая не только определяет номер звонящего, но и защищает паролями на аппаратном уровне. Также идет фильтрация входящего звонка по списку. Не удивительно, что модем обладает очень хорошими аппаратными особенностями: имеется энергонезависимая память для загрузки микропрограммы (1024 Кб памяти) и оперативная память объемом 128 Кб. Поддерживается расширенный набор команд AT и V.25bis. Как выяснилось, у модема есть возможность хранения четырех профилей для сохранения параметров и установок в энергонезависимой памяти, что также может очень пригодиться.

Модем работает с протоколом V.90, но и этого вполне достаточно как для call-back, так и для простого соединения. Файл объемом в 3.3 Мб был закачан за 15 минут и 53 секунды.

Пару слов о внешнем виде аппарата. По габаритам он гораздо больше, чем любой другой современный модем. Выглядит аппарат очень внушительно, честно говоря, с таким модемом сразу чувствуешь себя профессионалом ☺. На передней панели устройства находится двенадцать светодиодных индикаторов и две кнопки *D/V* и *A/O*. D/V-кнопка, которая переключает либо в режим *DATA*, либо в режим *VOICE*. В первом случае трубка поднимается, и инициализируется режим установки связи. Во втором же — модемная связь разрывается, модем кладет трубку, и к линии подключатся телефон. Кнопка A/O (Answer/Originate) — фиксирующая кнопка, определяющая режим, в котором может находиться модем при вызове/ответе. Режим выбирается, когда инициализируется установление связи (DATA) при нажатии на кнопку D/V. О том, что модем может работать в режиме факс, со скоростью до 14400 бит/с, я уже писал. В комплект поставки входят: CD с драйверами и программным обеспечением, очень толстая книжка-мануал на русском языке объемом в 127 стр., кабель RS-232C, телефонный кабель RJ-11, блок питания и маленькое, но весьма приятное дополнение — телефонная евророзетка.

Де лінк?

Внешний голосовой факс-модем **D-Link 56K DFM — 560 E+ (рис. 5)** построен на чипе Connexant. В комплект поставки входит компакт-диск с драйверами, на котором почему-то находятся «дрова»... от совсем другого модема ☹. Ну да ладно, не беда, можно и из Интернета скачать, хотя и слегка раздражает. Кроме «левых дров», на диске имеется Internet Explorer 5.0, Adobe Reader 4.05,

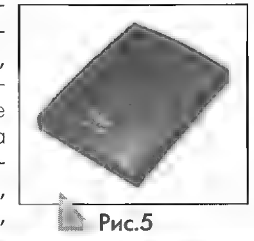


Рис.5

QuickTime 4.0 и некоторые другие программы, причем все на английском языке. Кроме них, нашлась неактуальная онлайновая игра Last Kingdom, для игры в которую придется выкладывать денежки. User's Guide (инструкция по эксплуатации) тоже на английском. Впрочем, имеется «интернациональный» ☺ кабель RS-232 и блок питания.

В модеме осуществляется поддержка протоколов не выше V.90, передача факсимильных сообщений идет на скорости 14400 бит/с. На задней панели устройства расположены разъемы для наушников и микрофона.

К сожалению, на модеме имеется всего один разъем под телефонную линию ☹. Из этого следует, что из комплекта телефон & модем в рабочем состоянии может находиться только одно устройство.

Результаты испытания рабочих качеств девайса следующие. Коннект с обычным провайдером и в режиме call-back — 49.3 Кб/с, что весьма прилично. Файл объемом 3.67 Мб скачивался со средней скоростью ~3 Кб/с (что не порадовало). Общее время, затраченное на скачивание, — 20 мин. 23 сек.

Внутренний голосовой факс-модем **D-Link 56K DFM — 560 I+ (рис. 6)** порадовал уже тем, что в комплекте его поставки оказался диск с родными драйверами — меньше хлопот. Кроме них, на CD нашлись те же программы и игра, что и на диске от внешнего факс-модема это-

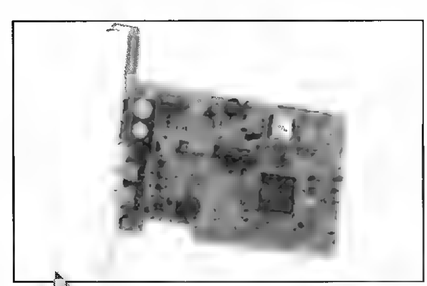


Рис.6

го же производителя. Руководство для установки и эксплуатации предстало в двух ипостасях: в виде увесистых брошюр User's Manual и Installation Guide на нескольких языках (кроме русского и украинского, что становится для некоторых производителей уже печальной традицией). Кроме того, имелась и некая «Регистрационная карта», в назначение которой я особо не вникал, так как регистрироваться нигде не собирался ☺. Кроме диска и научно-популярной литературы, в комплект входит телефонный кабель. Модем, как и его внешний «собрат», построен на чипе Connexant.

Соединение с провайдерами происходило на стабильной скорости 45.3 Кб/с. Музыкальный файл весом в 3.5 Мб качался 18 минут 48 секунд, со скоростью ~3.09 Кб\с.



Скажу честно, внутренний факс-модем (как и любой внутренний девайс) мне очень сложно тестить. Дело в том, что у меня в системнике напихано столько, что каждое вторжение «в святая святых» чревато разными последствиями. Но когда надеешься, что может быть достигнут лучший результат, начинаешь методично менять местами «жителей» системника... Чего не сделаешь ради науки или жизненного опыта? Вот так и я страдал.

Jetway (рис. 7) на чипе Ambient оказался внутренним голосовым факс-модемом

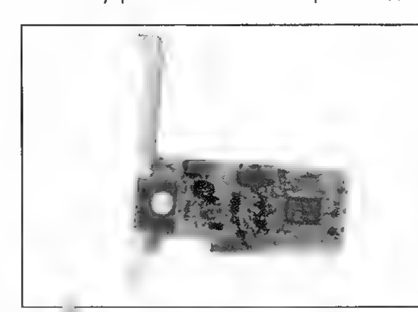


Рис.7

чиком с очень капризным характером. Истинно азиатские компактные размеры прекрасно подойдут тем, у кого есть свободные PCI-слоты. Динамик у него тихий, но это не смертельно. Пусть тихо, но зато метко ☺. В комплект поставки девайса входят диск с прогами и драйверами, на котором кроме «дров» имеется Fox Talk Communicator, Yahoo! Messenger, Microsoft Internet Explorer 6.0, Netscape Navigator 6.2, FlashGet и еще много других полезных софтин, существует телефонный кабель RJ-11, мануал в виде бумажной ленточки-раскладушки на многих языках (без русского, но с китайским ☺).

Модем поддерживает протокол V.92 (и все предыдущие, разумеется). Соединение с Интернетом в режиме call-back — 37.2 Кб/с. Файл объемом 3.5 Мб скачивался 20 мин. 43 сек.

А вот потом началось самое интересное. Подключиться к другому провайдеру (там, где все прямо, конкретно и за деньги) я просто не смог. Модем почему-то упорно убеждал меня, что я сижу на выделенной линии, коннект он пытался произвести на скорости 115.2 Кб/с ☺. Я бы от такой скорости не отказался, но... маленький отважный модем... Короче, мы с ним оба знали, что это невозможно. Если опустить лирику, то он просто не смог соединиться с провайдером. Никак. Потому что на такой (!) скорости это технически нереально. Но какова же задумка была!

Но это еще не все. После того, как я извлек из недр системника этот модем, компьютер у меня завис. Выкачал «антивируску», прочекал. Вирусов нет, а комп виснет все равно. Перезагрузился. Пока писал эти слова, комп среагировал на слово «завис» и завис ☺.

P.S. Спешу Вас обрадовать — комп работает, несмотря ни на что ☺.

Благодарности:

✓ *за модем IDC — компании* **IDC Service**;

✓ *за модемы ZyXEL — представительству компании* **ZyXEL** *в Украине и фирме* **ИКС Мегатрейд**;

✓ *за модемы D-Link фирме* **ИКС Мегатрейд**;

✓ *за модем Jetway — компании* **Elko Kiev**

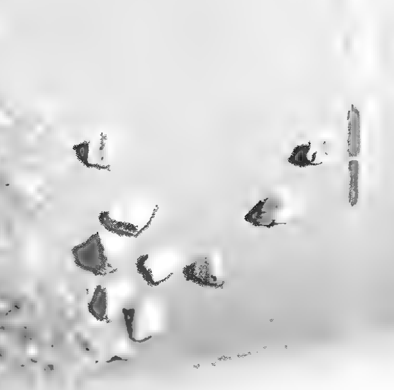


Традиція створення досконалого.

Samsung ML-1710, ML-1750

Відсікаючи все зайве...



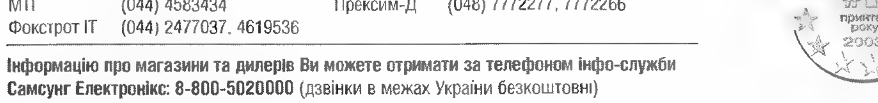


Принтери
Samsung ML-1710
ML-1750
Все досконале – раціональне.



Нові моделі Samsung ML-1710, ML-1750

- 16 стор./хв.
- 600x600 dpi (ML-1710)
- 1200x600 dpi (ML-1750)
- пам'ять 8 Мб
- процесор 66 МГц (ML-1710), Samsung
- процесор 166 МГц (ML-1750), Samsung
- порт USB (ML-1710)
- порт LPT/USB (ML-1750)
- режим економії тонера (до 40%)
- повтор друку останнього аркуша натисканням однієї кнопки
- сумісність з Windows 98/2000/ME/XP, Linux, Mac OS 8.6 (ML-1710)
- сумісність з Windows 95/98/2000/ME/NT4.0/XP, Linux, Mac OS 8.6, DOS (ML-1750)
- 3 роки гарантії



Алгрі	(0482) 379715, 373789	Рома	(061) 2209622, 2209621, 2209615
МТІ	(044) 4583434	Прексим-Д	(048) 7772277, 7772266
Фокстрот IT	(044) 2477037, 4619536		

Інформацію про магазини та дилерів Ви можете отримати за телефоном інфо-служби Самсунг Електронікс: 8-800-5020000 (дзвінки в межах України безкоштовні)

www.samsung.ua





* **Самсунг Діджітолл.** Приєднуйтесь

Frenzy LiveCD. Записки разработчика

Сергей МОЖАЙСКИЙ

От редакции. *Удивительно, но факт. Не успели мы запустить в производственный процесс статью Сергея А. ЯРЕМЧУКА «Из грязи во фрязи» (МК, №50 (273)) о дистрибутиве Frenzy, как совершенно случайно к нам пришла статья от его создателя Сергея МОЖАЙСКОГО. В ней автор рассказывает об идее создания проекта и его функциональных возможностях. Не пустить такой материал в печать, на наш взгляд, было бы большой ошибкой, ведь не так часто удается выйти на прямой контакт с разработчиком. Интерес к теме подогревает и то, что Frenzy пополняет список отечественных дистрибутивов FreeBSD. Но поскольку мы совершенно на рассчитывали на данный материал, он местами может перекликаться со статьей Сергея А. ЯРЕМЧУКА — тем интереснее будет читателю сравнить взгляды на один и тот же продукт его создателя и независимого пользователя.*

С чего все начиналось

Мысль о создании собственного LiveCD именно на базе FreeBSD возникла у меня достаточно давно. Дистрибутивы на базе Linux (в частности Blin) меня не во всем устраивали, поскольку я привык работать именно с FreeBSD, и самостоятельное создание нового линуксового дистрибутива — сложное занятие для фришника (впрочем, верно и обратное ☺).

Останавливали меня две вещи. Первое — мне хотелось уменьшить размер системы до минимума и уместить ее на 3-дюймовый CD (чтобы удобнее было с собой носить), а как это сделать с FreeBSD, я не знал. Второй задачей было создание загрузочного CD, но этот вопрос слабо документирован, а анализ Makefile'ов так и не дал результатов.

Но произошло событие, ставшее толчком к созданию Frenzy. В конце июля я прочел статью, в которой ее автор рассказывал как ему удалось уместить FreeBSD в 20 мегабайт. Попробовал сам — получилось. Первое препятствие было преодолено.

Следующая задача заключалась в том, что нужно было сделать *загрузку с CD*. После долгой борьбы с конфигами (корневая файловая система упорно желала монтироваться с винчестера) это тоже удалось. Попутно узнал, что есть аналогичные проекты, более того, они есть в портах Free BSD. Дальнейшая работа заключалась в правке загрузочных скриптов (очень помогли материалы проекта **FreeSBIE**) и уменьшении размеров пакаджей (XFree удалось урезать до 30 Мб).

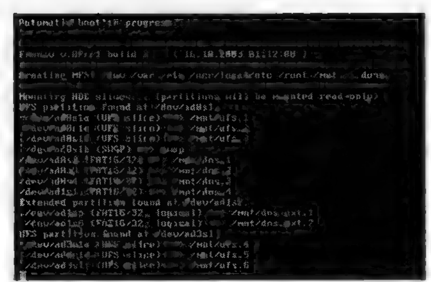
Почему система названа Frenzy? Ну, во-первых, название созвучно с FreeBSD. Кроме того, поначалу это действительно была безумная идея (frenzy idea), ведь LiveCD-дистрибутивы в основном делаются на базе Linux ☺.

Изначально я не планировал распространять получившуюся систему. Однако результат показался довольно удачным не только мне, поэтому 5 августа я все же объявил выход **Frenzy 0.1**. Анонс появился на **nixp.ru**, через пару дней об этом написали на **opennet.ru**. Пошли первые письма и добавления в список контактов ICQ.

Frenzy вышла в свет

Итак, прочитав о возможностях Frenzy, люди, естественно, желали опробовать ее в работе. Увы, все, что я смог сделать на тот момент — выложить сборочные скрипты, поскольку неожиданно для меня возникла проблема с размещением iso-имиджа. Как выяснилось, 60 мегабайт (именно столько весит iso-имидж Frenzy, упакованный bzip2) — довольно большой трафик для нашего города... Договориться о временном размещении или даже однократной закачке файла удалось не сразу. И вот 8 августа исошник разошелся по нескольким FTP-серверам, предоставленным добровольцами. Началось ☺.

После того, как сама Frenzy и информация о ней распространилась по Сети, мне оставалось ждать отзывов и смотреть за реакцией Интернет-сообщества.



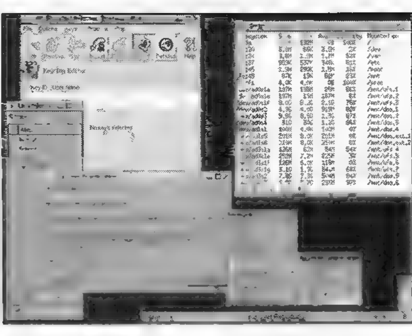
Отзывы были самыми разными. В первой версии, конечно, не обошлось без багов. Проблемы возникали с устройствами, поддержку которых мне негде было проверить (USB-мыши, wavelan). Многострадальный скрипт автомонтирования переписывался несколько раз из-за ошибок в работе с extended-разделами. Однако благодаря помощи пользователей системы баги удалось найти и устранить. На основе пожеланий пользователей в версии 0.2 был изменен список программ — я далеко не «мастер на все руки» и о существовании некоторых интересных программ просто не знал.

Новости о Frenzy появлялись на разных ресурсах, ссылки на мой сайт я находил в разных форумах и обсуждениях статей. Был весьма удивлен, увидев инфу о Frenzy на молдавском новостном сайте о Linux. Но это не идет ни в какое сравнение с шоком, который я испытал при виде нескольких строчек на словацком сайте, посвященном FreeBSD: «Поскольку описания на английском языке я не нашел, а русский язык я учил очень давно в школе, смотрите сами — скачайте Frenzy тут» ☺.

Что может Frenzy

Итак, что же можно сделать с помощью этого «инструмента системного администратора»? Начнем с того, что это полноценная операционная система, в которой вполне можно работать в случае, если с винчестера компьютер не загружается. С помощью Frenzy можно быстро превратить компьютер в тестовый маршрутизатор, файервoлл, NAT, DNS, NFS-сервер. Можно работать не только с локальными, но и с сетевыми дисками NFS или SMB.

Имеется набор распространенных *архиваторов* (rar, zip, cabextract, unace). Для работы с DOS-дискетами без предвари-



тельного монтирования можно использовать пакет *mtools* и графический файловый менеджер *MToolsFM*. В системе имеются различные текстовые редакторы, в том числе *ViM* и *biew*, последний является к тому же шестнадцатеричным редактором и дизассемблером.

И какой же Unix без Интернета? В качестве графического браузера предлагается *Опера* (она была выбрана в первую очередь из-за своего сравнительно небольшого размера), есть и текстовые браузеры *lynx* и *links*. Есть программы для работы с почтой и Usenet, общения в ICQ и IRC.

Мониторинг загрузки системы можно вести с помощью *gkrellm*. Утилиты *disktype* и *gpart* помогут в поиске «пропавших» разделов диска, а для восстановления данных могут пригодиться *fatback* (для FAT) и *ffsrecov* (для FFS, файловой системы FreeBSD). Кроме того, данные на дисках можно проверить с помощью антивирусной программы *Drweb* версии 4.30. А если вы подозреваете наличие rootkits — «закладок» в вашей UNIX-системе, проверить это можно с помощью *chkrootkit* и *cops*.

Из программ удаленного администрирования в наличии есть *rdesktop* для подключения к Windows Terminal Server и *tightVNC* — улучшенный вариант известной мультиплатформенной программы удаленного управления ПК.

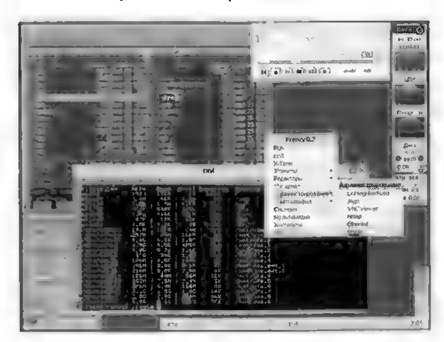
Конечно же, не обошлось без программ для проверки безопасности сети. Присутствуют *Nessus*, *nmap*, *snort* и множество других, менее известных, но не менее полезных программ.

Процесс разработки

Создание первой версии Frenzy было достаточно сложным процессом. Я не пытался сразу добиться полностью автоматического рабочего процесса, поэтому «скомпилировать ядро и положить сюда, а модули скопировать туда», «руками разобрать пакадж и добавить сим-линки» — это были еще самые простые задачи при создании релиза ☺.

Я работал над Frenzy несколько иначе, чем это принято в аналогичных проектах — при сборке использовалась готовая установленная FreeBSD. Это не лучший путь, но по крайней мере довольно быстрый (iso-имидж собирается за 5–7 минут). Тестовые сборки отлаживались в VMware, после чего рабочая сборка (билд) записывалась на CD и проходила «боевое крещение» на реальных компьютерах.

Главной особенностью системы — уменьшенный размер пакетов. В Frenzy версии 0.1 эту операцию я проводил вручную, и ее описание достойно отдельной статьи ☺. Но при сборке второй версии, прикинув объем роботы, я все же решил автоматизировать этот процесс. Для сборки теперь используются стандартные пакаджи FreeBSD, с которыми после установки производятся следующие операции.



1. Использование утилиты strip для всех динамических библиотек и удаление статических библиотек.

2. Удаление неиспользуемых локализаций программ в соответствии со списком (зачем нам X-Chat на китайском или французском языках в русскоязычной системе?).

3. Удаление include-файлов, info-файлов (все man-страницы остались).

4. Применение индивидуальных патчей для некоторых пакетов. Например, удалив модули поддержки DRI из XFree, я сэкономил 14 Мб.

Благодаря всем этим действиям удалось уменьшить размер Frenzy с 330 до 196 мегабайт.

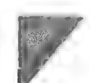
Правда, не все пакаджи так просто стали работать на read-only файловой системе. Дольше всего я боролся с drweb и nessus (сканер безопасности). Они упорно пытались записывать данные в те области файловой системы, куда на компакте записывать нельзя. Специально для них пришлось создавать хитрую структуру симлинков в /var.

Конечно же, для Frenzy пришлось написать несколько дополнительных скриптов для загрузки и конфигурации. При загрузке автоматически монтируются разделы жесткого диска, восстанавливается сохраненная конфигурация с дискеты, автоматически определяется тип мыши. X Window при первом запуске настраивается автоматически. Для упрощения настройки локальной сети и PPP-соединения тоже были написаны диалоговые скрипты. И наконец, для версии 0.2 наконец-то была написана краткая документация.

Будущее системы

Естественно, прогресс не стоит на месте, и система продолжает развиваться. Конечно же, следующие версии Frenzy будут уже на базе FreeBSD 5 (к тому времени, надеюсь, она уже станет STABLE). Приоритетным направлением развития является создание сжатой файловой системы, также планируется пополнить набор приложений новыми полезными утилитами. Дополнительную информацию о Frenzy можно прочитать на сайте проекта: **http://frenzy.org.ua**.

Пингвин и компания



Владимир [Farcaller] ПУЗАНОВ
2:463/626.7@Fidonet.org
farcaller@bigmir.net

Этим материалом я открываю цикл, посвященный софту для ОС Linux (см. также статьи © Петра «Roxton» СЕМИЛЕТОВА «Джентльменский набор пингвинятника», МК, №39, 41, 51 (262, 264, 274)). Надеюсь, что мои советы помогут вам крепче обосноваться в этой ОС.

В описаниях некоторых программ вы можете встретить ссылку на Windows-версию программы. Это делается для того, чтобы пользователи, размышляющие о переходе на Linux, смогли бы оценить ее инструментарий. Кроме того, за аббревиатурами **SF** и **FM** будут скрываться имена проектов на **sourceforge.net** или **freshmeat.net**, если таковые существуют. В этом случае вы сможете найти соответствующий проект по адресу **http://sourceforge.net/projects/<name>** или, соответственно, на **http://freshmeat.net/projects/<name>**. Исследуя sourceforge, можно найти также альтернативные зеркала, которые увеличат скорость загрузки. Сложность процесса установки (**СПУ**) я буду оценивать по пятибалльной шкале.

Сегодня я представляю вам категорию ПО на все случаи жизни. Первой полезной программой будет...

VIM

Версия: 6.2.145
Домашняя страница: **http://www.vim.org**
Linux: **ftp://ftp.vim.org/pub/vim/unix/vim-6.2.tar.bz2**
Windows: **ftp://ftp.vim.org/pub/vim/pc/vim62rt.zip, ftp://ftp.vim.org/pub/vim/pc/gvim62.exe, ftp://ftp.vim.org/pub/vim/pc/vim62w32.zip**
SF: vim
FM: vim
СПУ: 2

Один из лучших текстовых редакторов. Большое количество функций и простота в использовании привели к его огромной популярности на многих платформах. Существуют как консольные, так и графические варианты VIM'a. С его помощью можно просматривать обычные текстовые документы, писать сложные программы или редактировать HTML-код. Кроме того, возможность быстрого изменения кодировки текста позволяет без проблем редактировать файлы, созданные на разных платформах. Но количество разных режимов и нестандартные комбинации клавиш могут отпугнуть начинающих пользователей. И тогда на помощь приходит...

Cream

Версия: 0.26a
Домашняя страница: **http://cream.sourceforge.net**
Linux: **http://prdownloads.sourceforge.net/cream/cream-0.26a.tar.gz**
Windows: **http://cesnet.dl.sourceforge.net/sourceforge/cream/cream-0-26a.exe** (требует уже установленного VIM) **http://cesnet.dl.sourceforge.net/sourceforge/cream/gvim-6-2-135-cream-0-26a.exe** (Cream + VIM)
SF: Cream
СПУ: 1

Cream — это набор макросов для VIM, который превращает последний в поистине уникальное средство обработки текстовых данных. Cream уменьшает гибкость работы, но взамен вы получаете редактор, работать с которым не сложнее, чем с Блокнотом. Особенно будут довольны прогроммисты, так как Cream вносит множество полезных улучшений: встроенный файловый менеджер и просмотр программ в древовидной структуре очень помогают в работе. Особенно приятно отношение разработчиков к мелочам — иконки на панели инструментов приобрели более приятный вид.

muLinux

Версия: 13r2
Домашняя страница: **http://sunsite.auc.dk/mulinux**
СПУ: 2

Это не совсем утилита, а целый дистрибутив Linux. Он отличается малым размером и функциональностью. Всего с двух дискет вы можете загрузить систему, которая будет оснащена необходимым ПО для работы в Сети, а также X-сервером. Система разбита на пакеты, которые занимают по одной дискете. Среди них вы можете обнаружить GCC, набор серверных утилит и еще много полезного. Прямо с этих дискет при надобности вы сможете произвести установку muLinux на Windows-раздел диска.

Advanced Bash Scripting Guide

Версия: 2.2
Домашняя страница: **http://www.tldp.org/LDP/abs/html**
Linux: **http://personal.riverusers.com/~thegrendel/abs-guide-2.2.tar.bz2**
FM: **advancedbashscriptingguide**
СПУ: 0

Опять же, не совсем утилита, но прекрасный справочник с большим количеством примеров (около 277) для тех, кто хочет научиться писать скрипты для bash. Все описано настолько подробно (почти 590 печатных страниц), что вопросов по скриптам больше не появляется. Поскольку скрипты — важная составляющая ОС Linux, я бы рекомендовал всем, имеющим желание покопаться в системе, прочесть этот документ.

Hardware lister

Версия: A.01.05
Домашняя страница: **http://ezix.sf.net/software/lshw.html**
Linux: **http://ezix.sf.net/software/files/lshw-A.01.05.tar.gz**
FM: lshw
СПУ: 2

«Скажет все, о чем вы хотели узнать, но боялись спросить». Так можно охарактеризовать эту программу. Hardware lister поможет вам идентифицировать оборудование, и сделает это ничуть не хуже, чем SiSoft Sandra. А использовать такую программу намного приятнее и быстрее, чем блуждать в дебрях /proc.

maketool

Версия: 0.8.4
Домашняя страница: **http://www.alphalink.com.au/~gnb/maketool**
Linux: **http://www.alphalink.com.au/~gnb/maketool/maketool-0.8.4.tar.bz2**
FM: maketool
СПУ: 2

Большинство программ для Линукса распространяются в виде исходников. Это создает удобства для разработчиков, но может вызвать проблемы у пользователей. И хотя бывалые линуксоиды уже привыкли писать строки вроде ./configure&&make&&make install, простому пользователю тяжело уследить за процессом компиляции. Maketool позволяет вам скомпилировать и установить (а также и удалить, но эта возможность зависит от разработчика) необходимую программу, пользуясь при этом графическим интерфейсом. Программистам она тоже облегчит задачу по сборке программ. Maketool выделяет ошибки и предупреждения, возникшие во время сборки цветом и позволяет быстро переместится к необходимому файлу.

Working Directory

Версия: 1.07
Домашняя страница: **http://nedric.org/cgi-bin/view.pl/Nedric/WorkingDirectory**
Linux: **http://freshmeat.net/redir/wd/45587/url_tgz/wd-1.08.tar.gz**
FM: wd
СПУ: 1

Очень полезная утилита для тех, кто работает в консоли. Она позволяет быстро переключаться между директориями. Вы можете задать несколько схем для работы. В каждой схеме могут храниться до десяти директорий, переход к которым выполняется с помощью команды **wd(0-9)**. Для работы Working Directory необходим perl.

Полезная софтинка. Выпуск 6

Сергей УВАРОВ
sergei_uvarov@mail.ru
ssoftnews@mail.ru

Приветствую всех читателей! Новый год уже почти наступил (а может, уже и наступил окончательно — в зависимости от того, когда именно вы читаете эти строки), празднования в самом разгаре. И вот вы вновь вместе с любимым другом/помощником сквозь пары горячительных напитков пытаетесь сообразить, чем бы таким полезным поразвлечься. Я знаю ответ — вперед в Интернет, где припрятан мой «дедморозский» мешок с порцией полезных утилит, которые, уверен, разбавят тоскливое уныние зимних ночей. Приступим?

PC Inspector smart recovery 4.42

Взаимодействуя с компьютером, мы взаимодействуем с данными. Иногда это взаимодействие оборачивается фрустрацией, когда данные теряются. И если для реанимации файлов, находящихся на жестких и CD-дисках, сегодня несложно найти соответствующую программу, со сменными носителями дело обстоит сложнее. В основном это касается различных USB-брелоков и сменных карт FLASH-памяти. Часто бывает, что, перенеся с цифровой камеры файлы на винчестер (как-то после новогодних праздников ☺), карта памяти очищается, и если вдруг зачем-то понадобятся оригиналы, вернуть их будет невозможно. Впрочем, если очень надо, то можно ☺. Для этих целей предлагаю воспользоваться утилитой PC Inspector smart recovery, позволяющей восстанавливать информацию с различных сменных носителей информации. Программа поддерживает наиболее популярные карты этого типа — *Smart Media, IBM Micro Drive, Multimedia card, Secure Digital card, Flash Card, Memory Stick.*

Процесс восстановления файлов так же прост, как и интуитивно понятный интерфейс программы (**рис. 1**). Достаточно выбрать искомый носитель и указать тип

Рис.1

восстанавливаемых файлов. Программа поддерживает восстановление 15 форматов файлов: графических файлов (GIF, JPG, TIFF), а также специфичные типы файлов отдельных фирм-производителей (*Nikon, Olympus, Kodak, Minolta*), видеофайлы в форматах AVI, MOV, а также WAV-файлы. После чего необходимо указать папку для сохранения найденных файлов и приступить к их восстановлению.

Утилита распространяется на условиях freeware, работает на платформе Windows 9x–2000 и имеет английский интерфейс. Загрузить последнюю версию можно с сайта разработчика **http://www.convar.de**, размер дистрибутива — 6.05 Мб, закачка возможна по HTTP — **http://download.pcinspector.de/pci_us_smartrecovery.exe**, и FTP — **ftp://ftp2.convar.com/pcinspector/pci_us_smartrecovery.exe**.

CD2MP3! 1.22

Новый год приносит с собой новых исполнителей и новые песни. Для тех, кто не отягощен изысканностью вкуса и воспринимает музыкальную моду исключительно через MP3-файлы, предназначена новая утилита от российского разработчика *Руслана Абдрашитова* — CD2MP3! Утилита, как и большинство аналогичных разработок, предназначена для риппинга аудиодисков в формат MP3. Программу, которая бы отличалась хорошей функциональностью, быстро работала и ничего не стоила, сегодня еще надо поискать, а CD2MP3! имеет все перечисленные выше достоинства. Программа предназначена исключительно для сохранения оцифрованной музыки в формате MP3. Точнее, процесс сохранения происходит в три этапа и включает в себя запись в WAV-файлы, их обработку и последующую конвертацию в MP3-формат. Под обработкой подразумевается возможность обрезки тишины в начале и конце выбранных композиций и выравнивание громкости композиции по максимальному уровню. При наличии доступа в Интернет утилита соединится со всемирной базой CDDB и автоматически заполнит поля указанных треков (естественно, приветствуется наличие оригинального CD), в противном случае до начала «грабежа» ☺ можно самому заполнить необходимые поля. Сжатие звука происходит с помощью *LAME MP3 Encoder'a*, предусмотрена установка переменного и постоянного битрейтов. В последнем случае доступно сжатие в диапазоне от 64 до 320 Кбит/с.

В целом довольно успешная программа, которая вполне может сменить ваш привычный CD-рипппер. Русифицированный интерфейс и полная бесплатность, наряду с хорошей функциональностью, — на это стоит обратить внимание. Дополнительным плюсом к программе является своего рода плагин **CD2MP3I intro**, позволяющий создавать MP3-файл, содержащий фрагменты всех дорожек диска, которому можно задать битрейт, длину пауз и длительность каждого фрагмента.

Загрузить CD2MP3! можно с **http://cd2mp3.narod.ru/cd2mp3.v1.22b.zip**, размер 992 Кб, плагин — **http://cd2mp3.narod.ru/cd2mp3i.zip**, размер 171 Кб.

HD_Speed 1.3.2.37

Если вы хотите определить производительность своего жесткого диска, обратите внимание на утилиту HD_Speed. Имея минимум настроек, не требуя инсталляции, она позволит довольно быстро протестировать жесткий диск, определить его скорость в режиме чтения и записи, а результаты записать в log-файл.

Программа работает под управлением Windows 9x–XP, имеет английский интерфейс, размер дистрибутива, который можно скачать с **http://www.magicnotes.com/steelbytes/HD_Speed_ENG.zip** или с **http://www.steelbytes.com/download/HD_Speed_ENG.zip**, всего 14 Кб.

Windows Registry Guide 2003

В завершение выпуска хотелось бы предоставить всем пользователям, желающим разобраться в реестре Windows, полезный справочник по этой теме. Хоть информация в нем и предоставлена на языке оригинала (т.е. английском), зато организована на редкость внятно и информативно, будучи рассортированной по тематическим каталогам ключей реестра, с подробным описанием каждого (**рис. 2**). Кроме того, данное руководство дополнено многочисленными советами, касающимися настройки и оптимизации Windows, а также ссылками на различные утилиты подобного назначения, выпускаемые тем же производителем. Информация будет полезна всем, кто не прочь оптимизировать работу своей системы за счет реестра. Скачать его можно с **ftp://ftp2.winguides.com/registry.exe** или с **http://www.winguides.com/downloads/registry.exe**, размер 1.37 Мб.

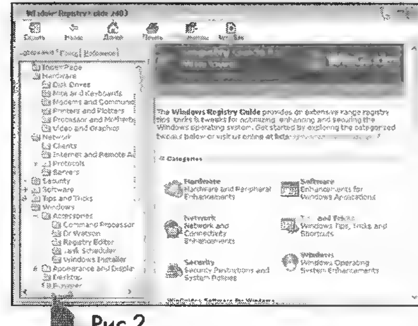


Рис.2

Софт-гардероб

Новый год на мониторе


Сергей БОНДАРЕНКО, Марина ДВОРАКОВСКАЯ
blackmore_s_night@yahoo.com

Все люди по-разному относятся к украшениям. Одни покупают и носят их в большом количестве, другие из всех украшений признают одно только обручальное кольцо ☺. О своем владельце многое может рассказать и компьютер. Если вы, скажем, встретите машину с потрясающими анимированными обоями, кучей разнообразных панелек всех цветов и размеров на рабочем столе и т.п., можно почти со стопроцентной уверенностью сказать, что ее хозяин неравнодушен к украшениям. Ну и, соответственно, наоборот. Аскетический черный рабочий стол с тремя иконками свидетельствует о полной индифферентности владельца компьютера ко всякого рода висюлькам и прибамбасам.

Есть две недели в году, которые волшебным образом действуют даже на самых закоренелых противников разного рода украшений. 30 декабря на наших Рабочих столах начинает идти снег, мерцают огоньками гирлянды, а часы — в виде Деда Мороза — отсчитывают время, оставшееся до Нового года. Ну, и конечно же, не обойдется без праздничного скринсейвера, скачанного из Сети специально по случаю торжеств. Среди сотен тысяч хранителей экрана, хранящихся ☺ в завалах Интернета, выбрать тот самый, который будет радовать на Новый год именно вас, непросто. Ниже мы предлагаем вам подборку скринсейверов, среди которых, надеемся, вы выберете что-то на свой вкус.

Начнем, пожалуй, с хранителя экрана, название которого говорит само за себя, — **Merry Christmas Screensaver 1**. Этот скринсейвер представляет собой подборку веселых картинок на околоновогоднюю тематику (**рис. 1**), сопровождаемых традиционной праздничной музыкой. Правда, картинок не очень много — всего штук десять, да и в левом нижнем углу все время отображается адрес сайта разработчика, но за-



Рис. 1

то все это удовольствие абсолютно бесплатно. Скачать его можно по ссылке **http://www.flash-screen.com/screen-savers/christmas-screen-savers/christmas-screen-savers-01.zip**, размер — около 1 Мб. Когда скачаете, распакуйте архив и скопируйте файл **christmas-screen-savers-01.scr** туда, где хранятся все ваши скринсейверы (для Win2000 этот путь такой — **\WINNT\system32**). Теперь вызывайте свойства экрана (клик правой кнопкой мыши по Рабочему столу), переходите на закладку **ScreenSaver** и выбирайте ваш хранитель из списка.

На этом же сайте можно найти еще один симпатичный скринсейвер под названием **Country Christmas Wishes Screensaver**. Он содержит фотографии зимних пейзажей и разнообразной рождественской атрибутики. Такой хранитель экрана должен понравиться тем, кто в душе романтик. Качайте отсюда: **http://www.flash-screen.com/screen-savers/christmas-screen-savers/christmas-screen-savers-02.zip**, 780 Кб.

Следующий скринсейвер носит название **Snowflake ScreenSaver**. У него есть **Мастер установки**, и после завершения инсталляции он сам вызывает окно выбора заставки, а также окно со своими настройками. Хранитель экрана состоит из изменяющихся зимних картинок-пейзажей и падающего снега. В отличие от предыдущей программы, он не бесплатен и стоит $9.95. Однако, по нашему мнению, тратить на него деньги вовсе не обязательно (перед Новым годом и так есть на что их потратить, не правда ли ☺?). Судите сами, отличия от зарегистрированной версии состоят в том, что: 1) вместо десяти картинок доступны только три; 2) нельзя добавлять свои музыкальные композиции; 3) нельзя изменять и добавлять надписи на экране; 4) можно защищать скринсейвер паролем; 5) время от времени появляется баннер. Все эти ограничения для нас никакой роли не играют. Во-первых, изображения настолько красивы, что менять их не хочется, и трех более чем достаточно. Тем более, что в настройках можно установить скорость их изменения, а также количество падающего снега. Во-вторых, программа содержит целых десять музыкальных композиций, разве мало? А рекламный баннер, самое неприятное отличие незарегистрированной версии, убрать очень просто — опять же в настройках нужно установить самую низкую частоту появления на экране надписей. Не знаю, пропадает ли он совсем, но мне его заметить в течение целого дня не удалось. В общем, программа и без регистрации прекрасно работает. Качайте отсюда: **http://windows-downloads.com/folders/screensavers/a1snowfl.zip**, размер 3.5 Мб.

На сайте **DigitalDreamscapes** (**http://www.digitaldreamscapes.org**) обнаружилось сразу три праздничных скринсейвера. Правда, два из них не бесплатные, но практически никаких ограничений на использование они не имеют. Итак, первый хранитель экрана носит название **Christmas Dreamscapes** (**http://www.digitaldreamscapes.org/Files/Christmas%20Dreamscapes.zip**, 1.8 Мб). Он состоит из шести новогодних изображений, которые сменяют друг друга в установленном вами порядке. Вы также можете исключить некоторые картинки и выставить скорость их изменения, а также наличие эффектов перехода. Рождественская музыко, понятное дело, тоже присутствует. Разработчики предлагают опробовать хранитель экрана в действии в течение 14 дней. Ну а мы и не будем его использовать больше двух недель ☺.

Следующий скринсейвер под названием **Winter Dreamscapes** (**http://www.digitaldreamscapes.org/Files/Winter%20Dreamscapes.zip**, 5.5 Мб) содержит целых десять картинок-пейзажей, однако в незарегистрированной версии доступны только четыре ☹. Вы сможете установить интервал изменения изображений, а также просмотреть каждую из картинок отдельно (**рис. 2**). Чтобы зимние пейзажи выглядели почти как настоящие, при включении скринсейвера на экране начинает идти снег.



Рис. 2

Наконец, третий хранитель экрана от DigitalDreamscapes носит название **Christmas Gift** (**http://www.digitaldreamscapes.org/Files/Christmas%20Gift%202003.zip**, 815 Кб). Он, в отличие от двух предыдущих, бесплатный. Содержит всего одну картинку — зимний пейзаж за окном заснеженного домика (**рис. 3**).



Рис. 3

Еще один бесплатный скринсейвер **ModeralScreensaver** радует девятнадцатью веселыми новогодними картинками (**рис. 4**). При этом каждую из них мож-

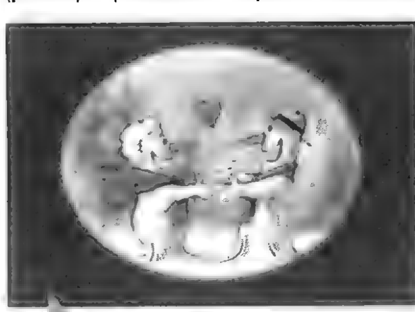


Рис. 4

но установить в качестве обоев для Рабочего стола. Разработчики позаботились об удобном окне настроек, где отображаются все картинки, входящие в состав хранителя экрана. Кроме этого, можно настроить эффекты, которыми будут сопровождаться смена изображений. Качайте отсюда: **http://www.moderal.com/screensaver/ScreensaverChristmas1.exe**, 4.9 Мб.

Хранитель экрана под названием **1 Nutty Santa Screen Saver 2.3** выдержал уже не одно новогоднее переиздание. Об этом можно судить уже хотя бы по номеру его версии. Идея скринсейвера вроде бы проста и незатейлива, но нравится многим — на фоне звездного неба и огромной луны Санта Клаус разъезжает по экрану в оленьей упряжке, появляясь то тут, то там. При этом время от времени он выкрикивает новогодние поздравления голосом, который никого не может остовить равнодушным ☺. Скачать скринсейвер можно отсюда: **http://www.acez.com/downloads/holidays/1nuttySanta.exe**, размер 810 Кб. Денег за него не просят, но при установке предлагают инсталлировать какой-то тулбор для поиска в Интернете. Будьте внимательны и не забудьте убрать «галочки» — установка подобных довесков, как показывает практика, ничего хорошего не предвещает. Впрочем, даже если проводить установку по минимуму, скринсейвер все равно «повесит» на Рабочий стол несколько ярлыков, но это не страшно. Многие бесплатные продукты грешат наличием гораздо более неприятных вещей ☹, но об этом ниже.

Еще один скринсейвер от **Acez.com** называется просто и понятно — **Happy New Year Screen Saver 1.1**. Состоит он из незатейливой надписи *Happy New Year 2004*, время от времени разлетающейся в разные стороны, и непонятных летающих объектов. В общем, смотрится весьма неплохо. К тому же можно настроить скорость движения объектов и исчезновения текста. Качайте отсюда: **http://www.acez.com/downloads/holidays/newyear.exe**, 800 Кб.

А вот скринсейвер под названием **3DSnowDesk 1.2** поразил нас своей оригинальностью. В принципе, идея падающего на экран снега не нова. Уже не первый год на наших компьютерах бушуют метели и лежат сугробы, и соответствующего софта в Интернете пруд пруди. Совсем другое дело, когда вы оставляете компьютер на час-другой, а когда приходите... убираете нападавший снег снегоуборочной машиной. Любители снежных зим могут при помощи нехитрых манипуляций с настройками устроить настоящий снегопад, который превратит экран монитора в сугроб за считанные минуты. В общем, если хотите попробовать себя в роли работника коммунальных служб, закачивайте программу по адресу **http://www.vrman3d.com/pub/3DSnowDesk.zip**, размер 225 Кб. Скринсейвер бесплатный и к тому же не требует установки.

Ну а теперь о грустном. Чтобы не предлагать читателям сомнительные скринсейверы, мы проверили каждый из них на «чистоплотность», т.е. посмотрели, не содержат ли эти бесплатные, невинные с виду программы шпионских модулей. Увы! Появилось немало таких, которые попали в черный список. Чтобы вы ненароком не скачали их в процессе подготовки к Новому году, мы решили вынести этот список на всеобщее обозрение. Итак, никогда не скачивайте скринсейверы, выпущенные компанией **ScenicReflections** (**http://www.scenicreflections.com**). Они, хоть и абсолютно бесплатны, но содержат огромное количество шпионских модулей. Так, после установки хранителя экрана **Ultimate Christmas Screensaver** программа **Lavasoft Adware 6** показала наличие пятидесяти двух вредоносных объектов, а после инсталляции **Winter Wonders Screensaver 1** и **Christmas 3D Screensaver** — целых шестидесяти. Вот такие вот зимние чудеса ☺! В наш список попали также хранители экрана **An Old-Fashioned Christmas** и **Holy Night от Tootsies Theme Shop** (**http://www.tootsiesthemeshop.com**), поселившие в системе 28 и 14 шпионских модулей соответственно, и **Christmas Eve Snow** (**http://anniereb.surfhoo.com**), тоже оставивший 14 объектов.

К сожалению, наш черный список неполон, ведь проверить сотни тысяч новогодних скринсейверов, которыми наполнен Интернет, не под силу никому. Поэтому скачивая хранители экрана (особенно бесплатные), обязательно проверяйте их специальными программами, как это делали мы. Ну, а если не хотите качать кота в мешке, предлагаем вам альтернативный вариант — создание скринсейвера своими руками. Помочь в этом могут специальные утилиты, например, **!Easy ScreenSaver Studio** (**http://dd2002.com**)



Рис. 5

(**рис. 5**). Эта программа имеет все необходимые опции для создания самого лучшего (потому что своего ☺) хранителя экрана. Делать скринсейвер можно как с чистого листа, так и воспользовавшись услугами **Мастера установки**. Второй вариант более подходит, если вы работаете с программой впервые. При помощи «Мастера» вы сможете определить цвет фона экрана, подобрать картинки, добавить эффекты перехода из обширной библиотеки, выбрать музыкальное сопровождение. Утилита поддерживает форматы ***.mp3**, ***.wma**, ***.wav**, ***.mid** и пр. При этом есть возможность проигрывать аудиофайлы прямо в программе. Готовый скринсейвер можно защитить паролем, а также авторским правом. Кроме того, можно присвоить ему регистрационный код и распространять как shareware. Теперь осталось только найти того, кто захочет за него заплатить, ведь конкуренция воистину огромна ☺!

После того, как вы создадите скринсейвер при помощи «Мастера», хранитель экрана отобразится в окне программы. Тут его можно редактировать и смотреть, что нужно добавить, а что убрать. !Easy ScreenSaver Studio очень проста в использовании, все основные инструменты на виду, так что вам не придется долго думать, как убрать картинку или добавить аудиофайл.

Еще одной ценной опцией !Easy ScreenSaver Studio является поддержка сканера. Благодаря этому вы сможете оцифровать фотографию для хранителя экрана непосредственно в программе. Кроме этого, полученное изображение можно будет отредактировать, используя специальные инструменты, среди которых отражение картинки по горизонтали и вертикали, поворот на 90 градусов, изменение размера и положения изображения на экране, преобразование цветной картинки в черно-белую и т.д.

Последняя на сегодня версия !Easy ScreenSaver Studio 3.2 доступна для скачивания отсюда: **http://www.easyscreensaverstudio.com/download/ezsss_3.exe**, размер 2.88 Мб. Триал-версия работает в течение целых 30 дней, которых, думаем, вполне достаточно для создания целой горы новогодних заставок. Так что, творите! С наступающим!

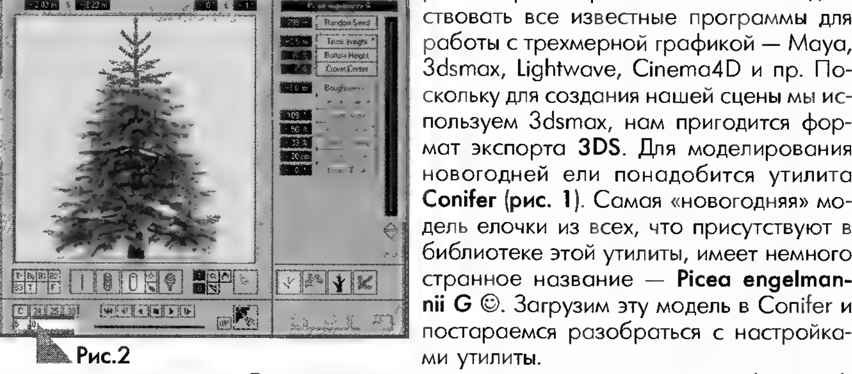
В 3D родилась елочка

Сергей БОНДАРЕНКО, Марина ДВОРАКОВСКАЯ
blackmore_s_night@yahoo.com

Если вы решили посвятить свое свободное время изучению компьютерной 3D-графики, будьте готовы к многочисленным трудностям и препятствиям, которые вам повстречаются но пути к поставленной цели. Первые работы, представленные вами на всеобщее обозрение, например, на интернет-форуме, будут подвергнуты уничижительной критике со стороны более опытных тридэшников. И здесь дело совсем не в том, что вас хотят «обломать», просто существуют определенные стандарты и неписаные правила, которых должен придерживаться 3D-художник при создании очередного шедевра. Это касается всех трехмерщиков, особенно тех, кто работает со статической 3D-графикой. В этом случае особенно видны все недостатки созданной модели, чего нельзя сказать про анимацию, где самым «уязвимым» местом является динамика. Узнать о том, какие бывают «подводные камни» и как их избежать, можно только после долгих часов, посвященных разработке вашего проекта. Если вас не пугает перспектива уйти с головой в работу над созданием трехмерной сцены — свежий материал в МК к вашим услугам!

Рис.1

Надеемся, что циклы статей *«Максимальный 3DMAX»* и *«3D-Максимум»* помогли вам в изучении расширенных возможностей программы 3dsmax — поверьте, мы старались ☺. Однако любой теоретический материал необходимо подкреплять практикой. Во-первых, практические занятия помогают твердо усвоить полученные знания. А во-вторых, опыт, полученный в процессе непосредственного общения с программой, несомненно, дает больше, чем «сухой» теоретический материал. Поэтому в дальнейшем мы будем делать основной упор именно на практические упражнения в работе с 3D.


Рис.2



Поскольку добрая половина всех забот читателей сейчас связана с предновогодней суетой (покупка подарков, массовая рассылка поздравительного «спама» всем родственникам и друзьям, закупка продуктов и т.д.), мы не можем обойти стороной столь актуальную тему. Цель сегодняшнего занятия — создание новогодней открытки в 3D.

Создание елки

Главный атрибут Нового года — елочка, поэтому с нее и начнем. Создание трехмерной модели любого растения, будь то кустарник или дерево, задача не из легких. Даже опытный тридэшник потратит немало времени и сил, прежде чем добьется желаемого результата. Главная проблема, с которой ему придется столкнуться, — большое количество полигонов. Вы когда-нибудь пробовали посчитать, сколько на елке иголок или на дереве листьев? А ведь полигонов для их имитации должно быть еще больше. На сегодняшний день придумано очень много способов обойти трудоемкую процедуру создания растительности. О некоторых из них мы уже рассказывали на страницах МК, о других еще будем говорить. На наш взгляд, самые реалистичные растения получаются при помощи продукта компании **Onyx Computing** под названием **OnyxTREE** (http://www.onyxtree.com). Почти два года назад мы рассказывали о дополнительном модуле к 3dsmax под названием **Onyx Treestorm** (см. статью *«Максимальный 3D MAX» в МК, №4 (175))*. С тех пор этот плагин изменился и оброс большим числом функциональных возможностей.

Теперь **OnyxTREE Professional Suite 6** состоит из четырех полнофункциональных самостоятельных утилит: OnyxTREE Bamboo, OnyxTREE Broadleaf, OnyxTREE Conifer и OnyxTREE Palm. Каждая из них служит для моделирования своего типа растительности. Так, **Bamboo** предназначена для имитации бамбука, **Broadleaf** — широколиственных деревьев, **Conifer** — для имитации хвойных и, наконец, **Palm** — для моделирования всевозможного вида пальм. К каждой из утилит прилагается большая библиотека уже готовых моделей, которые вы можете использовать в своих проектах. Если же вам требуется изменить внешний облик растения (например, поменять направление и число веток, задать определенное положение сучков и т.д.), то сделать это не составит никакого труда даже для человека с небольшим опытом работы в 3D. Каждая из вышеупомянутых утилит поддерживает большое число форматов, среди которых *3DS, C4D, DXF, FACT, LWO, OBJ*. Такое разнообразие файлов позволяет задействовать все известные программы для работы с трехмерной графикой — Maya, 3dsmax, Lightwave, Cinema4D и пр. Поскольку для создания нашей сцены мы используем 3dsmax, нам пригодится формат экспорта **3DS**. Для моделирования новогодней ели понадобится утилита **Conifer (рис. 1)**. Самая «новогодняя» модель елочки из всех, что присутствуют в библиотеке этой утилиты, имеет немного странное название — **Picea engelmannii G** ☺. Загрузим эту модель в Conifer и постараемся разобраться с настройками утилиты.

Большую часть окна программы занимает рабочая область, где вы можете наблюдать будущую модель дерева **(рис. 2)**. Настройки, относящиеся к выбранной модели, расположены в правой части интерфейса. В правом нижнем углу окна Conifer находятся четыре кнопки, с помощью которых можно переключаться между различными группами параметров, описывающих растение. При нажатии первой кнопки в окне программы появятся настройки, характеризующие ствол и его сучки; вторая кнопка делает доступными настройки веток и ответвлений — угол наклона, длина, густота и т.д.; третья кнопка определяет ширину и цвет веток и прутьев; и наконец, четвертая задает длину, толщину, угол наклона и плотность размещения иголок.

В любой из групп настроек присутствует параметр **Random Seed** — случайная выборка. Недооценить его значение очень трудно. Именно благодаря ему, есть возможность создавать на основе одной модели огромное число совершенно непохожих деревьев — до 10 в двенадцатой (!) степени. Управляя значением Random Seed, вы можете создать целый лес (если, конечно, мощность вашего компьютера позволит «переварить» столько полигонов), не опасаясь того, что растения будут выглядеть одинаково.

Каждая из настроек любой категории определяется числовым значением, однако просто «вбить» число напротив того или иного параметра вам не удастся. Для его уменьшения или увеличения необходимо использовать длинный вертикальный ползунок, который красным цветом обозначает величину параметра (чем выше «столбик», тем больше числовая характеристика). Такой способ управления параметром, на наш взгляд, довольно неудобен, однако, поупражнявшись, вы сможете уже через несколько минут лихо попадать курсором в «нужное место».

Конечно, такая огромная елка, которую мы загрузили в Conifer, может расти только в лесу, поэтому для того, чтобы в сцене 3dsmax присутствовала «домашняя» елочка, нам необходимо подкорректировать отдельные настройки выбранной модели. Для этого делаем ее ниже ростом, увеличиваем длину иголок и слегка повышаем плотность их размещения (параметр **Needle Density**), чтобы елка стала более «пушистой».

Рис.3

После каждого изменения в настройках ели ее изображение в рабочем окне будет перерисовываться программой заново. Если процесс прорисовки изображения занимает на вашем компьютере слишком много времени, имеет смысл в настройках Conifer выставить упрощенное отображение модели дерева. Варианты отображения устанавливаются при помощи кнопок, расположенных прямо под окном рабочей области. Для более быстрой работы утилиты можно отключить рендеринг теней и задать схематическую прорисовку кроны.

Рис.4

Смоделированному при помощи Conifer дереву можно придать движение, включив режим **Wind** (ветер). Однако, поскольку создание анимации сегодня в наши планы не входит, переходим к экспорту модели в подходящий формат. На этом этапе вам необходимо решить, будете ли вы экспортировать модель целиком или достаточно использовать ее часть (скажем, несколько самых пышных веток). Объект 3DS (как, впрочем, и любой другой формат, который вы выберете для экспорта) будет иметь многополигональную структуру, поэтому стоит хорошенько подумать, прежде чем перегружать сцену. Специфика трехмерной графики состоит в том, что в большинстве случаев, как только трехмерные объекты исчезают из объектива виртуальной камеры, вам необходимо удалять их из сцены. В противном случае компьютер будет выполнять никому не нужную задачу, просчитывая невидимую геометрию.

Экспортировать определенный участок ели можно двумя способами. Во-первых, воспользоваться командой **File > Save Model Part**. В этом случае программа предложит вам установить в новом окне настройки выходного файла. Нажав кнопку **Count**, вы можете узнать, какое именно число полигонов содержит созданная вами модель (на это потребуется некоторое время). Поскольку любой объект, сделанный при помощи Conifer, имеет сложную структуру, разработчики позаботились о специальном алгоритме оптимизации, с помощью которого модель значительно упрощается, при сохранении прежней геометрии. Оптимизацию можно производить вручную и автоматически. В первом случае вы можете сами установить разрешение элементов дерева в окне настроек экспорта модели. Во втором — вам необходимо в том же окне нажать кнопку **Minimize**.

Второй способ экспорта модели — «вырезать» требуемый участок дерева с помощью инструмента Saw (кнопка с изображением пилы). Этот инструмент очень прост в использовании, все, что вам нужно, чтобы его применить, — указать линию, по которой будет производиться срез веток. Для этого, удерживая нажатой левую кнопку мыши, тяните курсор в сторону, показывая направление виртуальной пилы. Когда елочка для нашей новогодней сцены будет готова, советуем избавиться от ненужных веток и сучьев с помощью этого инструмента.

После выполнения оптимизации OnyxTree выдаст предупредительное сообщение о том, что модели, созданные с помощью утилит, входящих в состав OnyxTREE Professional Suite 6, ни в коем случае нельзя продавать и распространять в корыстных целях **(рис. 3)**. Ну, нас-то с вами это не касается — мы ведь для души моделим ☺.

[illegible]

Теперь нам только остается нашу красавицу нарядить. Форма новогодних украшений может быть любая: шарики, шишки, серпантин, гирлянды и т.д. Все зависит от вашего воображения и терпения. Попробуем сделать несколько игрушек — елочных украшений. Существует огромное количество способов создать трехмерную модель в 3dsmax. Мы не будем усложнять себе задачу и пойдем простым проверенным путем — воспользуемся по отношению к одному из стандартных объектов пакета модификаторами и булеановскими операциями.

За основу возьмем тип объекта **Chamfer Cylinder** (цилиндр с закругленными краями). Создайте этот объект в окне проекции, после чего добавьте в сцену еще два объекта — два параллелепипеда (тип объекта **Box**). Задайте размер объектов и разместите их так, чтобы каждая из «коробок» проходила через Chamfer Cylinder таким образом, как это показано на **рисунке 4**. Теперь выделите **Chamfer Cylinder**, после чего выберите группу **Compound Objects** (командная панель > закладка Create). С помощью этой группы объектов можно производить булеановские операции.

Суть моделирования посредством булеановских операций заключается в том, что при совмещении двух объектов мы получаем модель, которая состоит из отсеченных/объединенных

Окончание ***на стр. 49***



Софт-подборка

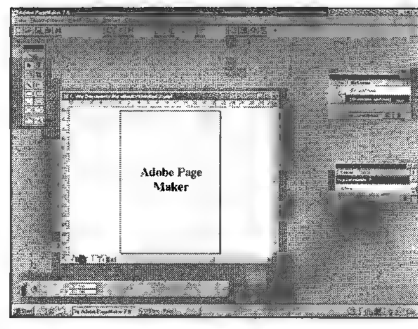
Сам себе издатель

Adobe Page Maker

Аллан КАРМИН
karmine@pisem.net

В наше странное время все меняется очень быстро. Особенно впечатляет рост возможностей обыкновенного человека. Например, если раньше, чтобы издать книгу, художественную или научную, нужно было обращаться в издательство, забирать тираж в типографии и распространять физически в магазинах из камня и металла, то сейчас достаточно обладать персональным компьютером, программой для верстки и выходом в Интернет. Об одной из таких программ и пойдет речь.

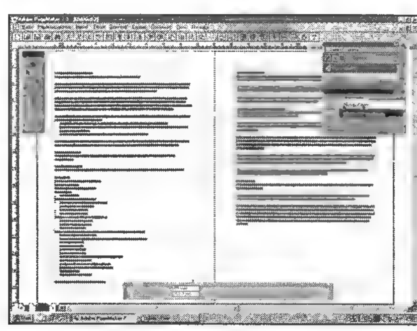
Итак, программа для верстки публикаций. Безусловно, на рынке программного обеспечения она не является ни единственной, ни — чего кривить душой — лучшей. Да, Page Maker 7 обладает и достоинствами, и недостатками. Я постараюсь беспристрастно в общих чертах обрисовать его, указав лишь на некоторые явные положительные и отрицательные аспекты. Сразу уточню, что речь в статье пойдет о создании файлов PDF (Portable Document Format) в качестве готовых электронных продуктов или макетов для полиграфии.



Азы и book'и

Page Maker позволяет создавать как единичные публикации, так и электронные книги, состоящие из нескольких таких публикаций. Обучение работе с Page Maker мы начнем с создания публикаций.

Первое диалоговое окно, появляющееся при создании нового документа (**File > New**), **Document Setup** описывает параметры документа, такие как формат страницы, расположение, количество страниц и поля. К этому окну можно вернуться в любой момент и изменить все, что потребуется. Кстати, главное достоинство Page Maker — возможность корректировать любые аспекты документа вплоть до самой компиляции, поэтому количество страниц задаем приблизительно, так, чтобы хватило хотя бы для начала. Лишние пустые страницы много места в памяти компьютера не займут, так что можно создать и с запасом.



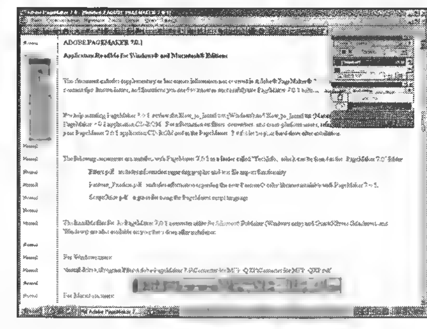
По умолчанию формат страницы — A4 (он же 11, 210×297 мм), но можно выбрать другой из небольшого списка стандартных форматов для деловых документов (A3, A5, B5...) и экранных разрешений (800×600, 1024×768...), или же задать собственноручно.

Размещение страниц определяется двумя параметрами: *ориентация* (книжная или альбомная) и *верстка* (поля с одной стороны или встречно, как в книге). На экране публикация будет отображаться соответственно установкам: единичные страницы по одной, сдвоенные — либо в виде разворота, либо «разорванные», по отдельности. Титульная страница всегда помещается отдельно от остальных.

Итак, чистый документ создан и ждет наполнения.

Рабочие палитры

Кроме контуров страницы на рабочем поле (вернее, над ним) видны *рабочие палитры*. Основные — палитра инструментов, контрольная, палитры слоев, страниц-шаблонов, цветов, стилей, гиперсвязей, а также несколько дополнительных палитр.



Палитра инструментов (Toolbox). Помимо самой большой кнопки **Adobe On-Line**, отправляющей нас в Интернет за обновлениями, на палитре инструментов присутствуют указатель и текстовый курсор, инструменты поворота и усечения, набор инструментов создания линий, простых графических форм и фреймов и, конечно же, инструмент перетаскивания текста и увеличительное стекло. Выбор любого из курсоров приводит к появлению соответствующей контрольной палитры.

✓ *указатель (point tool)* — основной курсор, с помощью которого вы можете выделять объекты, менять их размеры и форму, перемещать в пространстве;

✓ *текстовый курсор (text tool)* создает простые текстовые объекты и позволяет работать непосредственно с текстом;

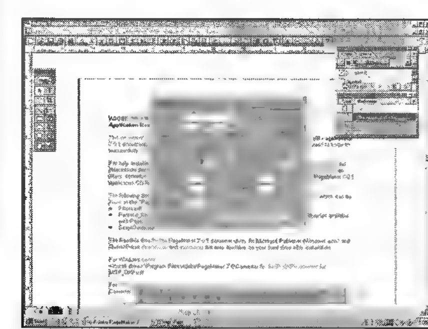
✓ *курсор поворота (rotating tool)* быстро и легко изменит угол поворота, коэффициент сдвига и направление отражения объекта;

✓ *инструменты простой графики и фреймов* создают линии, прямоугольники, эллипсы и многоугольники, в том числе и те, в которые можно помещать изображения и текст (детальнее в следующей статье);

✓ *инструмент перетаскивания текста (drag tool)* позволяет «схватить» рабочее поле и переставить его так, чтобы был виден именно тот его участок, который нужен;

✓ *увеличительное стекло (zoom tool)* — самый простой способ приблизить мелочи (впрочем, щелчок правой кнопки мыши при использовании любого инструмента выводит целый список масштабов).

✓ *контрольная палитра (control palette).* Как уже было сказано, зависит от палитры инструментов; рассказывать о ней будет лучше по ходу дела.



Палитры слоев (layers palette) и страниц-шаблонов (master pages palette). Две вкладки в одном окне палитры. Первая работает со слоями, аналогичными слоям Photoshop, вторая позволяет создать столько, сколько нужно, страниц-шаблонов для простоты оформления документа.

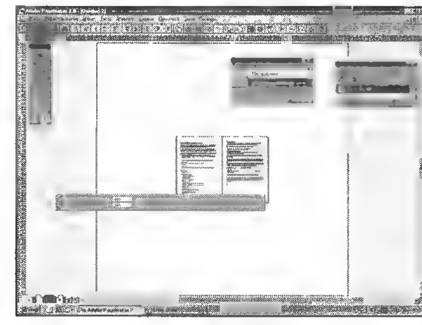
Палитры цветов (colors palette) и стилей (styles palette). Две вкладки в одном окне палитры. Первая позволяет изменить цвет текста или графической формы, вторая придает тексту заранее созданный стиль.

Дополнительные палитры работают с графикой — это наборы картинок Clip Art, шаблонов оформления документа, а также менеджер библиотек объектов, собираемых пользователем.

Объекты

Делятся на *текстовые* (самое простое вместилище текста), *графические* (простые формы и рисунки), *вставленные* (объекты из Adobe- и Microsoft-приложений) и *фреймы* (контейнеры для объектов).

Все объекты имеют *границы* (обычно не выводимые при печати) и *контроллеры (handles)*, позволяющие изменять размеры и положение объекта на рабочем поле и странице. Контроллеры, кстати, видны только при выделении объекта — это квадратики, появляющиеся по углам (corner handles) и серединам каждой стороны (central handles) объекта.



Работать с ними можно как с помощью мышки на рабочем поле, так и с клавиатуры, набирая в управляющих окнах контрольной палитры точные цифры изменяемых параметров.

На контрольной палитре объектов, связанной с курсором-указателем, при выделении объекта появляется карта контроллеров — восемь квадратиков; выбирая один из них, пользователь тем самым выбирает точку, относительно которой будут происходить все изменения объекта. Управляющие элементы этих изменений находятся на одной палитре с картой контроллеров: позиционирование с точностью до сотой доли миллиметра (если позволяет разрешение монитора), поворот на нужный градус, опять же с точностью до сотой доли, изменение размеров объекта, абсолютное или процентное, а также сдвиг одного края относительно второго и зеркальное отражение по двум осям.

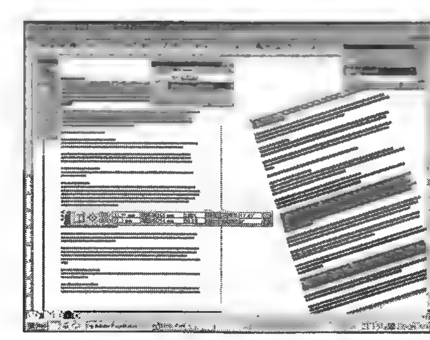
Объекты можно группировать, превращая несколько объектов в имитацию одного (**Element > Group**) и закреплять позицию (**Element > Lock**).

Режимы

Их два: *режим верстки (layout view)* и *режим истории (view story)*. Первый — графический, позволяет видеть результат действий сразу; второй — текстовый, в нем отображается только текст и примененные к нему стили. В текстовом режиме проще работать с большими объемами текста, не заботясь об их расположении на странице.

Работа с текстом

В работе с текстом мы попрактикуемся на титульной странице, так как ее макет скорее всего впредь меняться не будет или претерпит незначительные правки.



Чтобы создать текстовый объект, просто щелкаем левой кнопкой мышки (но можно и потянуть рамку, прижав кнопку, — дабы создать текстовый объект нужной формы) на пиктограмме инструмента **Текст** (с буквой «Т»), наводим на любой понравившийся участок Рабочего стола (лучше, конечно, в поле документа) и устанавливаем курсор. Текстовый объект начинает существовать только тогда, когда в нем будет присутствовать хоть какой-то символ, отличный от пробела, и он всегда будет прямоугольным.

Шрифт (Font). По умолчанию устанавливается шрифт Times New Roman, и наш текстовый объект заполняют непонятные значки. Изменить шрифт можно двумя путями: просто выбрать другой шрифт или присвоить тексту новый стиль. Но о стилях — ниже. Пока что выбираем из списка шрифтов тот, который нам больше подходит. Размер шрифта, начертание (полужирный, курсив, подчеркивание...) расстояние между верхней и нижней границами строки, пробелы между буквами, растяжение-сжатие текста по горизонтали, а также смещение слов относительно друг друга — все это можно установить на *панели форматирования текста* контрольной палитры.

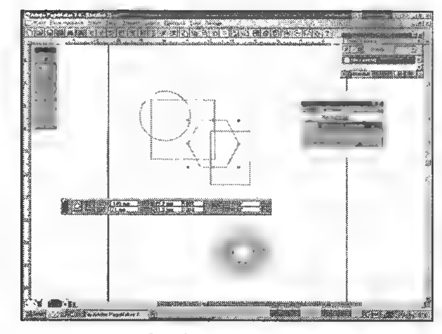
Выравнивание (Alignment). Обычно текст выравнивается по левому краю, но это легко изменить — например, центрировать: кнопка с символом ¶ на продолговатой контрольной палитре открывает *панель выравнивания текста и работы с абзацами.*

Выравнивание устанавливается по правому и левому краю, по центру, а также по двум краям сразу (с растяжением последней строки абзаца и без оного).

Абзацы (Tabs). Для абзацев можно установливать отступ первой строки и общий отступ со всех четырех сторон, что значительно упрощает процесс форматирования для любителей «разорванного» текста.

Текстовые объекты (Text blocks). Пока мы находимся в текстовом режиме, мы видим только текст, с которым работаем. Чтобы выделить текстовый объект именно как объект, щелкаем левой кнопкой мышки по пиктограмму инструмента **Курсор**. Это основной инструмент, он служит для работы с объектами. Теперь достаточно щелкнуть курсором-стрелкой на текст, после чего сверху и снизу появятся две тонкие границы, невидимые при печати, у каждой — центральный контроллер, позволяющий легко перемещать текст. Текстовый объект, выделенный таким образом, легко копировать и вставлять, как в виде отдельного текстового объекта в рабочее поле документа, так и в другой текстовый объект в режиме набора текста. Растягивать границы текстового объекта нельзя ни на строчку, зато можно сдвинуть их, спрятав часть текста, — при этом загорается язычок *активной вставки*, позволяющий отрезать весь текст, находящийся ниже границы данного объекта и вставить его в виде нового текстового объекта, связанного с предыдущим отрезком знаком + на верхнем контроллере.

При помощи *контрольной палитры указателя* текстовому объекту можно придать необычный вид, подходящий стилю вашей публикации: растянуть, повернуть, исказить; палитры стилей и цветов добавят ему своеобразия, особенно если публикация электронная и требует яркости и оригинальности оформления.



Колонки (Columns). Разбивать на колонки можно только свободные текстовые объекты, не помещенные во фреймы. Для начала вызываем из меню **Layout > Column Guides (Макет > Границы колонок)** диалоговое окно, в котором указываем количество колонок и промежуток между ними. Так, на одной странице можно создать до 20 колонок (это простой способ, но для переноса текста со страницы на страницу или при многоразовой верстке похожих документов лучше применять фреймы). Для равномерного распределения текста по всем колонкам вызываем окно **Utilities > Plug-ins > Balance Columns (Сервис > Дополнения > Баланс колонок)** и применяем распределение.

Продолжение текста (Jump-lines). Создание вставки вида «Продолжение следует...» возможно только для текстовых объектов. Если по каким-либо причинам вам нужно разделить длинный текст на два объекта, связанных между собой, и поместить их, допустим, на разных страницах, при этом указав, на какой странице будет находиться продолжение, выделите нужный текстовый объект, вызовите окно **Utilities > Plug-ins > Add Cont'd Line (Сервис > Дополнения > Добавить отсылку)** и укажите, где находится недостающий отрезок текста, — «сверху» или «снизу» текущего. Номер страницы будет указан автоматически.

Вот и все, что нужно знать, чтобы начать работать с текстом. О стилистике, графике и фреймах — в следующий раз.

(Продолжение следует)

Ну и ГНУ!

© Петр «Roxton» СЕМИЛЕТОВ
www.roxton.kiev.ua

Сегодня я хочу рассказать о настоящем двигателе прогресса, каковым является **GNU GPL** *(GNU General Public License). Название это у многих на слуху, однако не все до конца понимают, что эта лицензия собой представляет и какие интересы защищает. Часто GPL неверно трактуется как лицензия бесплатного ПО. Постараюсь внести ясность.*

Недавно я скачал текстовый редактор N, под Windows. К редактору непонятно зачем прилагалась копия лицензии GPL, притом редактор N хотя и был бесплатен, однако не распространялся в исходных кодах. А по лицензии GPL... Да, код должен быть открыт. Зачем? Поясню.

Вначале — небольшой обзор ситуации в традиционном для Windows мире так называемого «проприетарного» программного обеспечения. Проприетарный — это новый термин, который означает «частный», «собственнический». Я не люблю кальки с английского, но раз уж слово в ходу, то... Буду использовать. Что же это такое? Большинство программ распространяется в уже готовом бинарном виде — установи и запусти. Исходный код припрятывается от посторонних иногда лучше, иногда хуже — достаточно вспомнить недавнее похищение исходников HalfLife 2.

Допустим, компания по производству ПО (назовем ее опять же N) решила создать программу X. Программе X нужна поддержка технологии Z. У программистов компании N есть несколько вариантов решения проблемы. Первый — потратить время и написать свою поддержку для Z. Вариант второй — взять готовую библиотеку, бесплатную или платную, в которой уже реализована поддержка Z. На территории постСССР чаще всего копирайты авторов этой библиотеки нигде в продукте компании N не упоминаются. Во всем мире принято перечислять используемые библиотеки, у нас же разработчики упорно создают впечатление, что они сами короли горы и что ВЕСЬ код продукта написан ими.

Однако использование «голой» библиотеки тоже не всегда удобно. А вот бы скопировать код, где уже используются функции библиотеки, и подогнать этот код к своему продукту! Но в мире проприетарного софта это называется плагиатом и воровством. Если кто решается на такое, то старается замести следы.

В итоге получается вот что. Стоят на равнине эдакие замки-крепости, каждая в своем котле варит свое варево, иногда добавляя в блюдо овощи с базара. Ежели придумывает кто новую технологию, то сразу ее патентует и говорит другим: «Хотите эту красивую штуковину? OK, вот вам dll'ка, которая даст вам поддержку новой штуковины. Платите нам деньги. Вас не должно волновать, как работает наша dll'ка — главное, что с ней у вас будет поддержка нашей технологии. Вы не можете посмотреть, что у нее внутри — это наша собственность, это проприетарное ПО».

Итак, мы посмотрели на одну модель развития софта. Теперь обратим взор к миру свободного ПО (Free Software). Во-первых, свободное не значит бесплатное. Программы под лицензией GPL могут продаваться, однако с тем условием, что исходники открыты. Даже если исходник стоит денег, вы можете купить его, построить на основе этого исходника свой продукт и распространять его бесплатно — что делает поэкземплярную продажу GPL-исходников довольно приятным и радостным занятием. Поэтому традиционно GPL-софт бесплатен.



Уже знакомая нам компания N решила сделать GPL-продукт X (мне лень выдумывать новые названия). Допустим, некий исследовательский институт заказал N табличный процессор с функциями, которые нужны именно этому институту. И пообещал приличную сумму денег. Заметим, что сейчас компания N отреклась от проприетарности в пользу GPL. Совершенно легально N берет исходники табличного процессора Gnumeric. За пару дней добавляет туда нужные институту функции, тестирует и сдает заказ. Получает деньги. Вот как работает GPL. Быстро, надежно. Очень легко стоять на плечах у гигантов.

Частный разработчик. Он видит осененный лицензией GPL, замечательно звучащий музыкальный плейер, в котором, к сожалению, нет поддержки плейлистов, вдобавок на редкость скудный интерфейс. Разработчик делает на основе этого плейера свой, оставив понравившийся ему звуковой движок, но переделав все остальное. В «кредитах» остается информация, что новый плейер базирован на таком-то старом. В исходниках тоже остаются копирайты старого — наряду с новыми. В итоге разработчик, решив не изобретать велосипед, поставил на него мотор, и велосипед превратился в мопед. Это — развитие софта по GPL.

Часто путают термины *Free Software* и *Open Source*. Если говорить сжато, то Free Software — детище проекта *GNU, Ричарда Столлмена* и *Free Software Foundation,* а Open Source (**www.opensource.org**) введено в обиход другими гуру «альтернативного» мира — *Эриком Рэймондом* и *Брюсом Перенсом.* Open Source — понятие более широкое, чем Free Software. Open Source определяется лицензиями, зачастую более открытыми для интеграции бесплатного софта в исходниках с проприетарным, поскольку они накладывают меньше ограничений, чем GPL.

Короче говоря, если ваша программа соответствует концепции лицензии GPL, значит, у вас сугубо Free Software. А вот Mozilla — Open Source, однако не Free Software (поскольку она не GPL, но бесплатна и с открытым кодом). Вот такая терминологическая карусель. Впрочем, у Mozilla лицензия своя. Так и называется — *Mozilla Public License (MPL).* MPL довольно популярна в мире Windows — достаточно вспомнить знаменитую библиотеку для Delphi — *JCL/JVCL* (**http://www.delphi-jedi.org**), лицензированную именно под MPL.

Суть же самой GPL лучше всего выразил Ричард Столлмен в статье «The GNU Operating System and the Free Software Movement» из книги *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution.* Цитирую в своем, очень близком к оригиналу, переводе:

«Программа является свободным ПО для вас, обычного пользователя, если:

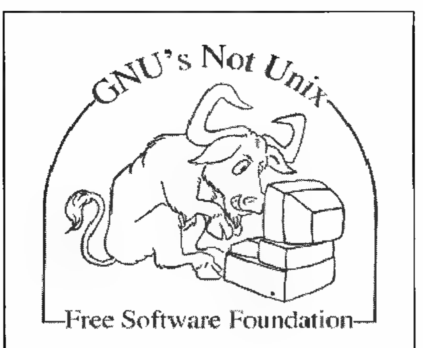
✓ вы можете свободно запускать ее, неважно с какой целью;

✓ вы можете свободно модифицировать ее под свои нужды (чтобы это было эффективно, вы должны иметь доступ к исходному коду, ведь изменение программы без исходника — вещь довольно затруднительная);

✓ вы можете свободно распространять копии, просто «за спасибо» или за деньги;

✓ вы можете свободно распространять модифицированные версии программ, чтобы сообщество могло получить пользу от внесенных вами дополнений».

Кстати, сам Столлмен еще в 1985 году начал делать деньги на свободном ПО. Он тогда сидел без работы, но разрабатывал свой текстовый редактор *Emacs.* Последний был выложен для всеобщего скачивания на одном FTP-сервере, но тогда Интернет находился в зачаточном состоянии, и далеко не у всех был к нему доступ. Люди начали спрашивать Столлмена, могут ли они раздобыть Emacs каким-нибудь другим путем, кроме скачивания. Могут, отчего нет ☺? Столлмен начал слать желающим по почте магнитные ленты с Emacs, по 150 долларов за штуку. Примерно тем же занимаются сейчас дистрибьюторы Linux — начиная с Mandrake и кончая совершенно «левыми» сетевыми магазинами. Практически и теоретически даже вы можете начать штамповать Linux'ы на болванки и продавать их. То есть свободное ПО потому и свободно, что дает небывалую свободу своего использования. Что хотите, то и делайте — в рамках GPL.



Не стоит думать, что я ратую за повсеместное применение идей проекта GNU. Например, Столлмен выступает за свободную документацию. То есть каждый может ее брать и изменять. Лично я, когда выложил исходники своей «Звонилки» под GPL, документацию оставил под своим копирайтом и оговорил ее «неприкосновенность». Кто хочет, пусть пишет новую документацию на базе моей, но не трогает мой текст.

Однако я всеми руками за GPL в разработке кода. Известная вещь: просто читая исходники, узнаешь о программировании куда больше, чем из теоретических книг. Сколько важной и полезной информации мы бы узнали, поглядев в исходники Total Commander, Opera, The Bat! Но... их исходники закрыты.

Между тем есть GNU/Linux. Где доступны исходные тексты всех программ, от мала до велика. Пример из жизни. Я надумал портировать в Linux свой текстовый редактор *TEA.* Портировать — немного не то, потому как TEA написан в Delphi, а переводить его вкупе со всеми сторонними библиотеками в *Kylix* — задача для безумца, который сидит в мрачном сыром подвале и кроме как программированием ничем другим не занимается. Итак, я решил писать TEA заново, уже на языке Си, основываясь на наборе виджетов *GTK+.* Си я знаю более-менее, зато с GTK столкнулся впервые. В доке к GTK нет примеров работы со столь важным для меня виджетом текстового редактора. Однако существует много редакторов, основанных на GTK ☺.

Недолго думая, я вытащил из *Bluefish* (популярный редактор HTML-кода) функции работы с этим виджетом редактора — вернее, меня интересовал его текстовый буфер. Там хитро придумано — чтобы получить доступ к тексту, используется концепция итераторов. Не буду об этом рассказывать, скажу лишь, что это не знакомые нам по Delphi свойства text и т.д., а штука намного более комплексная. Итак, мне нужен был реально работающий код — и я его получил. Разумеется, сохранив при этом копирайты на взятый мною код. Более того, я модифицировал его. И это тоже легально, ибо мой продукт будет распространяться под лицензией GPL.

Многих беспокоит очень важный вопрос. Если вы сделали программу под GPL для внутренних нужд некой компании, должны ли вы открыть исходный код для всего мира? Ответ — нет, не должны. Допустим, вы на основе других GPL-проектов разработали для банка систему безопасности. Вы продаете ее банку. Банк НЕ распространяет эту систему безопасности. Он просто ее использует. То есть внутреннему пользователю вы можете и не открывать код. Однако если вы захотите эту программу продавать «тиражно», то код придется открыть.

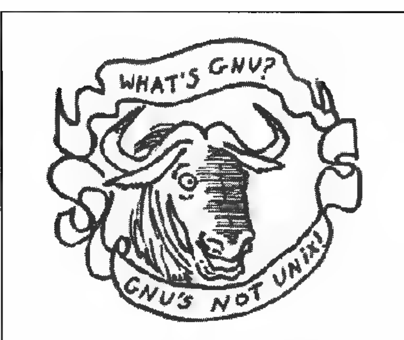
GPL часто сравнивают с вирусом. Действительно, это очень цепкая лицензия. Вдобавок несовместимая с другими. Хотите использовать некую библиотеку в своем GPL-проекте? Это должна быть тоже GPL-библиотека. Разрабатываете софт на базе GPL-продукта? Придется лицензировать свой софт под GPL. Одним словом, как взяли, так и отдайте.

Я специально не касаюсь модной нынче темы критики GPL со стороны компании *SCO.* Недавно *Линус Торвальдс* публично заявил, что GPL отнюдь не пустая бумажка, состряпанная «комми» (отсылка к прозвучавшему из одного источника мнению, что GPL — изобретение коммунистов) и хиппи (университет Беркли), а напротив, серьезный документ, составленный с соблюдением всех правовых норм и, в частности, соответствующий законодательству США.

Несостоятельность лицензии и вообще чего-либо надо доказать. Я могу объявить, что Земля плоская, стоит на трех слонах, кои зиждутся на чудо-рыбе ките, плавающем в эфирном океане. Но пока я не докажу этого, слова мои останутся просто словами. А лицензия GPL работает достаточно давно, и признана многими крупнейшими компаниями — той же *IBM,* например. Не раз и не два компании, нарушавшие GPL, платили потом по громадным искам...

Итак, история показывает, что GPL работает, и работает эффективно. Количество софта, лицензированного GPL, исчисляется десятками тысяч наименований. Вспомним хотя бы 60 тысяч проектов на sourceforge.net. Я не говорю, что все они GPL, но большинство их — да. А уж сколько вне sourceforge... У придирчивого и саркастично настроенного читателя может возникнуть вопрос: а как обстоят дела у этого софта с качеством? Отвечу встречным вопросом: а как с качеством у не-GPL софта? Вот так и у GPL. При этом обычно GPL-продукты развиваются быстрее, потому что над ними коллективно работает много народу. Каждый может внести свою лепту... Я, вы, кто угодно — взять программу, внести свое, новое. Не просить разработчика — ах, вот бы такую новую фишку внести. Не будь потребителем, сделай сам!

А ежели сам не умеешь — тогда действительно можно написать письмо разработчику. В отличие от некоторых служб технической поддержки, разработчики GPL-софта общаются с вами как живые люди, вникающие в вашу проблему, а не предлагают сначала заполнить и отослать им здоровенную форму с графами имен вашей мамы, бабушки и троюродной сестры, а также средним размером своп-файла, деленным на размер вашей обуви, помноженным на длину шнурков. Меня просто бесят службы технической поддержки. Они предполагают у вас тупость по умолчанию. Вроде как в 3D-шутерах — сначала предлагается пройти тренировку, где вас учат ходить, ползать, прыгать. Если я задаю техподдержке вопрос, это ведь еще не значит, что я чайник со сковородкой — так зачем мне заполнять какую-то трижды проклятую форму?!



Я расскажу зачем. Проприетарность. Вот она. Говорят: «Вы не умеете без нас ходить и прыгать. Вы ничего не знаете. Мы знаем вместо вас. Это наша работа — знать все вместо вас. Вы имеете право только потреблять то, что мы даем вам. Вы не имеете прав модифицировать наше программное обеспечение. Вы не можете передавать его другому физическому лицу. Если вы приобрели копию нашего текстового редактора, и ваша жена попросила эту копию у вас — вы не имеете права дать копию нашей программы своей жене. Вы не имеете права... Вы не имеете права...»

GPL говорит: у вас есть право дать редактор жене. У вас есть право внести в редактор любые изменения. Выложить его на сайте. Продавать на болванках. Устанавливать сколько угодно раз на компьютерах компании, университета или компьютерного клуба. Это Free Software — свободное ПО, и GPL — закон, по которому оно функционирует.

Подробности смотрите на **http://www.gnu.org** и русском сайте *GNU* — **http://gnu.ru**, который НЕ является зеркалом основного ресурса.

Мысли о Паскале

Владислав ДЕМЬЯНИШИН
nitromanit@mail.ru
http://amonit.boom.ru

Продолжение, начало см. в МК №46, 51-52, 4, 6-7, 10, 12-13, 16-18, 22, 24, 29, 34, 41, 46, 4, 6, 17, 21, 23, 28, 30, 32, 39, 42, 45, 47 (165, 170-171, 175, 177-178, 181, 183-184, 187-189, 193, 195, 200, 205, 212, 217, 227, 229, 240, 244, 246, 251, 253, 255, 262, 265, 268, 270)

Навигация по файлу

Для гибкости работы с файлами в Turbo Pascal предусмотрены дополнительные возможности.

Процедура `Seek(var F; N : longint)` позиционирует указатель на элемент N (нумерация с нуля) открытого файла, представленного файловой переменной `F`. После этого текущая позиция указателя файла устанавливается на N-й элемент, и последующие операции чтения/записи будут проводиться с этой позиции. Если в качестве новой позиции в файле указать значение, равное или превышающее размер файла в элементах, то значение текущего указателя будет установлено на окончание файла.

Функция `FileSize(var F):longint` возвращает размер открытого файла, представленного файловой переменной `F`, в элементах базового типа.

Функция `FilePos(var F):longint` возвращает текущую позицию указателя (номер текущего элемента) открытого файла, представленного файловой переменной `F`.

Функция `EoF(var F):boolean` возвращает True, если достигнут конец файла, и False в противном случае; `F` — файловая переменная.

Процедура `Truncate(var F)` обрубает хвостовую часть файла, представленного файловой переменной F, начиная с текущей позиции в открытом файле. Таким образом можно установить новый размер для открытого файла. Примеры:

```
var FileWord : file of word;
begin
Assign( FileWord, 'c:\data\words.dat' );
Reset( FileWord );
Writeln('FileSize=',FileSize(FileWord),'word(s)');
{ позиционируем указатель файла на хвост }
Seek( FileWord, FileSize( FileWord ) );
...
{ позиционируем указатель файла на середину }
Seek( FileWord, FileSize( FileWord ) div 2 );
{ укорачиваем файл наполовину }
Truncate( FileWord );
Writeln('FileSize=',FileSize(FileWord),'word(s)')
;
Close( FileWord );
end.
```

Специальные операции

Следует перечислить некоторые операции, предназначенные для манипуляций с элементами файловой системы MS-DOS — файлами и каталогами (папками).

Операция удаления файла `Erase(var F)` вызывается с указанием файловой переменной, при этом файл может быть связан с этой переменной и даже открыт. В любом случае после вызова `Erase` закрывать файл не имеет смысла (закрывать нечего), поэтому строку `Close(FileWord)` можно опустить:

```
begin
Assign( FileWord, 'words.dat' );
Reset( FileWord );
Erase( FileWord );
Close( FileWord );
end.
```

Операция переименования (переброски) файла `Rename(var F; NewName : string)` требует указания присоединенной файловой переменной, а также строки с новым именем файла:

```
begin
assign( FileWord, 'words.dat' );
Rename( FileWord, 'awords.dat' );
end.
```

При этом файл не следует открывать, иначе при выполнении команды `Rename` произойдет ошибка *Error 5: File access denied* — запрещен доступ к файлу (то бишь к **words.dat**, который следует переименовать). Данная ошибка может возникнуть еще и тогда, когда файл с новым именем уже существует (в нашем случае — файл **awords.dat**). Если же переименовываемый файл отсутствует, то возникает ошибка *Error 2: File not found* (файл не найден). Указание такого короткого имени файла (без пути) приемлемо лишь для файла, который находится в текущем каталоге (с программой или же установленном командой `ChDir`). Если же необходимо файл не просто переименовать, но еще и перебросить его в другое место на диске, то тогда следует указать новое имя файла и путь, куда его следует переместить — `Rename(FileWord,'d:\awords.dat')`. Так как файл открыт не был, то и закрывать его операцией `Close` не нужно. Есть маленький нюанс, который может быть чреват серьезными неудобствами, и состоит он в том, что при попытке перебросить файл с одного диска на другой произойдет ошибка выполнения. Так, строки

```
assign( FileWord, 'd:\awords.dat' );
Rename( FileWord, 'c:\awords.dat' );
```

вызовут ошибку *Error 17: Cannot rename across drives* (нельзя переименовывать с диска на диск). Отсюда вывод: можно переименовывать файлы в пределах одного диска.

Операция `MkDir(S : string)` создает новый подкаталог с именем S. Для создания папки **files** в текущей папке — `MkDir('files')`, для создания новой папки в корневом каталоге D-диска — `MkDir('d:\files')`.

Для удаления папки следует вызвать `RmDir(S : string)` с именем папки в текущем каталоге `RmDir('files')` или с указанием полного пути к папке `RmDir('d:\files')`.

Для смены текущей папки следует вызывать операцию `ChDir(S:string)` с тем же именем папки, что и для предыдущей операции, а проверить, какая папка на данный момент является текущей, можно при помощи процедуры `GetDir(D:byte; var S:string)` с указанием номера диска **D** и получением имени текущей папки в строке S. При этом следует указать номер диска 0 для текущего диска или номера 1,2,3,4,5,... для дисков A,B,C,D,E,... соответственно. Пример:

```
var S : string;
begin
GetDir( 0, S );
writeln(S);
ChDir( 'd:\files' );
GetDir( 0, S );
writeln(S);
end.
```

Чтобы перейти на один уровень дерева папок выше, следует выполнить `ChDir('..')` с двумя точками в качестве параметра.

Выполнение всех этих операций в определенной ситуации может вызвать ошибку, и работа программы будет прервана. Как с этим бороться, будет рассказано ниже.

Для получения информации о размере диска в байтах следует вызвать функцию `DiskSize(Drive:Byte):longint` стандартного модуля DOS, где параметр `Drive` указывает номер диска в соответствии со сказанным выше. При этом если размер логического диска превышает 2 Гб, все равно будет получен результат 2 Гб.

Для получения информации о свободном пространстве (в байтах) на диске следует вызвать функцию `DiskFree(Drive:Byte):longint` модуля DOS. Аналогичная ситуация и с 2 Гб.

Две последние функции тоже могут вызвать аварийное завершение программы при возникновении ошибки, если не выполнить директиву `{$I-}`; кроме того, они никак не влияют на значение, возвращаемое системной функцией `IOResult`, о которой пойдет речь далее. Однако данные функции в случае ошибки возвращают значение `-1`, если указанный диск отсутствует.

Еще модуль DOS предоставляет несколько полезных подпрограмм. Функция `FSearch(Path:PathStr; DirList:string):PathStr` производит поиск файла с именем **Path** в текущей папке, и если файл не найден, то поиск выполняется по каждому пути из списка *DirList*, где они перечислены через точку с запятой. При этом DirList может быть пустой строкой. В случае удачного поиска будет возвращена строка с именем искомого файла, иначе будет возвращена пустая строка.

Получить полный путь к файлу можно, вызвав функцию `Expand(Path:PathStr):PathStr`, где *Path* — имя файла. Данная функция не проверяет наличие указанного файла на диске, а просто дополняет имя файла недостающими параметрами — именем текущего диска и путем к текущему каталогу.

Процедура `FSplit(Path:PathStr; var Dir:DirStr; var Name:NameStr; var Ext:ExtStr)` позволяет разложить полное имя файла *Path* на составляющие: путь к файлу в `Dir`, короткое имя файла в `Name` и окончание (расширение) имени файла в `Ext`. Примеры смотрите ниже.

Нельзя не упомянуть о двух очень полезных процедурах, которые позволяют строить конструкции поиска файлов и папок по указанному пути и маске. Процедура `FindFirst (Path:string; Attr:word; var S:SearchRec)` производит поиск первого файла или папки по указанному пути *Path*, результат же поиска заносит в переменную `S` типа *SearchRec*, который описан в модуле DOS так:

```
type
 SearchRec = record
 Fill : array [1..21] of byte;
 Attr : byte;
 Time : longint;
 Size : longint;
 Name : string[12];
 end;
```

Данная структура не выдумана разработчиками Turbo Pascal, а продиктована интерфейсом сервиса MS-DOS. Имена полей говорят сами за себя. Разве что значения поля `Attr` следует расшифровать. Данное поле хранит признак элемента каталога — грубо говоря, показывает, папка это или файл.

Процедура `FindNext(var S:SearchRec)` предназначена для поиска каждого последующего элемента каталога; предварительно должна быть вызвана процедура `FindFirst`. Процедуры `FindFirst` и `FindNext` модифицируют значение переменной `DosError`, объявленной в модуле *DOS*, поэтому после выполнения любой из этих двух процедур следует проверять ее значение. Если значение равно нулю, значит, поиск проведен успешно, можно продолжать искать далее; если нет, нас либо постигла неудача, либо уже были найдены все элементы, отвечающие критериям Path. При этом параметр `Path` может быть либо пустой, и тогда поиск будет проводиться в текущей папке, либо может содержать путь поиска и маску поиска. Основываясь на многолетней практике, могу сказать, что параметр `Attr` процедурой `FindFirst` никак не учитывается, поэтому после очередного поиска следует проверять атрибут найденного элемента каталога. Вот пример поиска файлов по пути и маске:

```
procedure PrintFileList( Path, Mask : string );
begin
FindFirst( Path + Mask, AnyFile, Rec );
while DosError = 0 do begin
 if Rec.Attr = Archive then
 writeln( Path, Rec.Name, ' ', Rec.Size );
 FindNext( Rec );
 end;
end;
```

А это пример поиска папок:

```
procedure PrintDirList( Path, Mask : string );
begin
FindFirst( Path + Mask, AnyFile, Rec );
while DosError = 0 do begin
 if (Rec.Attr = Directory)
 and (Rec.Name <> '.')
 and (Rec.Name <> '..') then
 writeln( Path, Rec.Name, '<DIR>' );
 FindNext( Rec );
 end;
end;
```

при этом отсекаем ненужное. А следом идет пример, показывающий, как использовать представленные выше процедуры:

```
uses Dos;

var Rec : SearchRec;
begin
{ ищем в текущей папке все файлы, которые начинаются с
file}
PrintFileList( '', 'file*.*' );
readln;
{ ищем папки, вложенные в текущую папку }
PrintDirList( '', '*.*' );
readln;
{ ищем все файлы в корневом каталоге диска }
PrintFileList( 'd:\', '*.*' );
readln;
{ ищем все папки в папке d:\install\}
PrintDirList( 'd:\install\', '*.*' );
end.
```

Впрочем, я немного увлекся рассмотрением модуля DOS, совсем забыв о главной сегодняшней теме.

Обработка ошибок ввода-вывода

При работе с файловой системой могут возникать разного рода курьезы: то файл не найден, то к файлу нет доступа, то исчерпано место на диске, то дискета (магнитный накопитель) защищена, то погода нелетная ☺.

В итоге стараниями системы наша программа может быть прервана в самый неподходящий момент. Как говорится, только жениться собрался... пардон, сохранить заветные данные на диск, а там глядишь — свободные места все вышли.

Чтобы взять быка за рога (в данном случае — позволить обработать аварийную ситуацию самой программе), следует перед фрагментом кода с дисковыми операциями установить директиву `{$I-}` — тогда программа не будет завершена аварийно, зато можно будет получить код возникшей ошибки посредством вызова функции `IOResult` (0 — ошибки нет). Следует производить проверку возвращаемого значения данной функции после каждой дисковой операции, которая может вызвать ошибку. Если функция IOResult не была вызвана сразу после ошибки, дальнейшие дисковые операции будут заблокированы и проигнорированы. При этом данная функция возвращает код ошибки только раз, а затем обнуляет этот код — теперь последующие вызовы этой функции будут давать нулевой результат до тех пор, пока какая-нибудь ошибка не произойдет снова.

Рассмотрим на примере:

```
var Res : word;
 S : string;
begin
Assign( FileWord, 'words.dat' ); {$I-}
Reset( FileWord ); {$I+}
Res := IOResult;
If Res<>0 then begin
 case Res of
 2 : S := 'File not found';
 3 : S := 'Path not found';
 5 : S := 'Access denied';
 6 : S := 'Invalid handle';
 10 : S := 'Invalid environment';
 11 : S := 'Invalid format';
 15 : S := 'Invalid drive';
 18 : S := 'No more files';
```

```
100 : S := 'Read disk error';
101 : S := 'Write disk error';
150 : S := 'Disk write protected';
else S := 'Unknow error';
end;
writeln( 'Error: ', S );
Halt;
end;
...
end.
```

Предложенная конструкция обработки ошибок позволяет предотвратить проблемы при выполнении процедуры **Reset**, предполагающей наличие открываемого файла. Есть и другой вариант, когда может быть предотвращено само возникновение ошибки — в этом случае задействованы подпрограммы **FSearch**, **FExpand** и **FSplit**:

```
uses Dos;
var S : string;
 FileWord : file of word;
 Dir : DirStr;
 Name : NameStr;
 Ext : ExtStr;
begin
S := FSearch( 'words.dat', 'c:\' );
if S = '' then begin
 writeln('Error: File not found');
 Halt;
 end;
S := FExpand( S );
FSplit( S, Dir, Name, Ext );
writeln( 'Found file with:' );
writeln( 'Path ', Dir );
writeln( 'Name ', Name );
writeln( 'Ext ', Ext );
Assign( FileWord, S );
Reset( FileWord );
...
end.
```

Наконец, чтобы дополнительными ошибками не грозил человеческий фактор, напомню следующее:

✓ имя файла — это любое выражение строкового типа, построенное по правилам составления файловых имен в операционной системе MS-DOS, где имя может содержать не более восьми допустимых символов. Допустимые символы — это прописные и строчные латинские буквы, цифры и символы **!, @, #, $, %, ^, &, (,), ', ~, -, _**;

✓ имя файла может начинаться с любого допустимого символа;

✓ за именем может следовать расширение — последовательность не более трех допустимых символов, отделенная от имени точкой;

✓ перед именем может быть указан так называемый путь к файлу: имя диска и/или имя текущего каталога, а также имена каталогов (папок) вышестоящих уровней;

✓ имя диска — это один из символов *A..Z*, после которого следует двоеточие. Имена *A:* и *B:* ассоциируются с дисковыми накопителями на гибких магнитных дискетах (НГМД), имена *C:, D:, ...* — соответственно, с жесткими дисками (НЖМД). Вслед за именем диска может идти имя каталога, содержащего файл. Когда имени каталога предшествует обратная косая черта, путь к файлу начинается с корневого каталога, если черты нет — из текущего каталога. За именем каталога может следовать одно или несколько имен каталогов нижнего уровня (подкаталогов), а каждое из них должна предварять обратная косая черта. Весь путь к файлу отделяется от имени файла обратной косой чертой. Максимально допустимая длина имени файла вместе с путем к нему — 79 символов. Для этого в модуле DOS объявлен тип **PathStr : string[79]**.

(Продолжение следует)

Окончание. Начало на стр. 24–25

испортить здесь значительно выше, хотя справедливости ради нужно отметить, что «падают» такие системы значительно реже.

При ликвидации последствий вирусных атак тоже желательно работать с копией пострадавшего диска. Конечно, для большинства вирусов, портящих данные, но оставляющих возможность их реанимации, существуют утилиты, восстанавливающие первоначальный вид диска в автоматическом режиме. Но в любом случае остается вероятность неверного определения типа атаковавшего вируса — тогда «обманутая» утилита может «завершить» начатое вирусом дело и окончательно испортить данные.

В случае отформатированного по ошибке диска можно обойтись и без полного копирования — достаточно просто удалить (естественно, предварительно скопировав на другой диск) загрузочный сектор пострадавшего диска — в таком виде операционная система его не увидит, и соответственно, риска записи на него не будет. А пакетам восстановления достаточно иметь доступ к диску на физическом, а не логическом уровне, так что они вполне смогут выполнять свою работу. Но в любом случае вам понадобится второй винт для копирования на него восстановленных данных.

Наиболее простой оказывается ситуация случайного удаления данных — если это оплошность была вовремя замечена. Все пользовательские операционные системы сегодня имеют те или иные встроенные средства восстановления удаленных файлов (например, «корзина», впервые появившаяся в незапамятные времена на первых «Макинтошах», сегодня является стандартным атрибутом всех широко распространенных операционных систем, кроме разве что некоторых клонов UNIX). Не стоит забывать, однако, что в большинстве случаев эти средства или не работают, или отсутствуют в консольном режиме, что отчасти компенсируется несколько большей сложностью работы в этом режиме, из-за чего он используется значительно меньшим количеством пользователей. В правильно настроенной графической оболочке любой удаляемый файл на самом деле не удаляется, а складывается в «мусорник», где лежит некоторое время. Если ошибка была замечена вовремя, то восстановление не представляет собой труда — достаточно заглянуть в «корзину» и выудить оттуда пропажу, переложив ее на прежнее место.

Трудности начинаются тогда, когда файл был удален пользователем не из графической оболочки, а какой-нибудь программой, работающей напрямую с файловой системой. Также затруднено восстановление информации, когда после удаления данных прошло значительное время, и они автоматически «самоликвидировались» из «корзины». Трудностей добавляют и оптимизаторы операционной системы, норовящие выключить функцию оболочки по сохранению удаленных файлов в «корзину». Несомненно, такая «оптимизация» позволяет освободить больше места на диске, однако цена за это — значительно возрастающий риск безвозвратной утраты ошибочно удаленных файлов. В этом случае на помощь приходят утилиты класса **Norton Unerase**, восстанавливающие еще не затертые новыми файлами удаленные данные на жестких дисках. Как ни странно, но и здесь самыми большими шансами на восстановление обладают данные, записанные на наиболее примитивных файловых системах — **FAT/FAT32**. Когда утилиты не сумели реанимировать данные, или для используемой файловой системы таковых программ просто не существует — остается некий шанс восстановить информацию или хотя бы «выковырять» значимые фрагменты с помощью низкоуровневых утилит класса **Disk Editor**. Разумеется, и в этом случае нужно помнить о мерах предосторожности, перечисленными в части, касающейся разрушенной файловой системы. И конечно, актуальным остается совет: при малейшей неуверенности в своих силах обращайтесь к специалистам.

Для данных на оптических носителях (CD- и DVD-диски), которые перестали читаться, есть, по сути, только один способ «спасения»: многократное чтение, желательно на разных приводах. Существует целый класс программ, предназначенных для такой работы: **Bad Data Copy**, **Bad Copy Pro** и т.д. Они пытаются прочесть сбойный диск, по многу раз читая секторы, подводя к ним головку с разных сторон, варьируя скорость вращения диска. В общем, делают все то, что позволяет механика. Вероятность восстановления данных с нечитаемого оптического диска достаточно низка, однако визит к специалистам может помочь и в этом случае тоже. Обычно в фирмах, специализирующихся на восстановлении данных, есть несколько разных типов устройств чтения, которые могут успешнее справиться с задачей, чем ваш домашний привод с гордым названием NoNaMe.

(Продолжение следует)

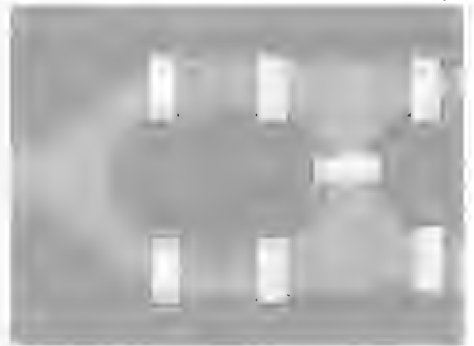
В графском парке

Юрий ДОВГАНЬ
freeyuran@ukrpost.net

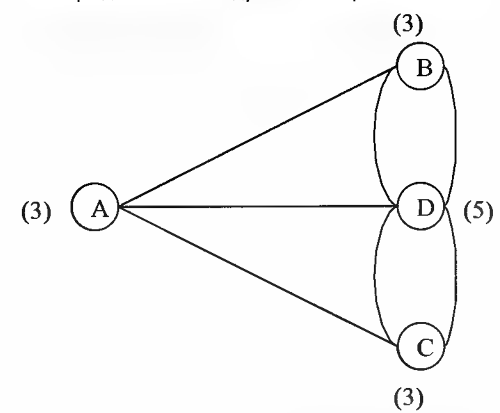
В прошлый раз мы остановились на проблеме эйлеровых циклов в графах. С большой долей серьезности не побоюсь назвать ее «эйлеровой проблемой». Почему так? Давайте на некоторое время перенесемся в далекий 1736 год.

Продолжение, начало см. в МК № 33-34, 38, 43, 46, 48 (256-257, 261, 266, 269, 271)

Именно в этом году великий математик *Леонард Эйлер* доказал невозможность существования решения задачи о кенигсбергских мостах. Заключается задача в следующем. Город Кенигсберг (более известный нам сейчас как Калининград) исторически поделен на четыре части: правый и левый берега речки Прегель и два острова. Разные части этого города в то время соединялись семью мостами. Требовалось найти маршрут, который бы проходил по каждому мосту ровно один раз и в итоге заканчивался бы в начальной точке пути.



На рисунке отчетливо видны все 4 части города зеленого цвета, речка и 7 мостов желтого цвета. В виде графа город можно представить следующим образом:



Пусть A, B, C, D — вершины, соответствующие частям Кенигсберга. Ребра графа представляют собою мосты, которые соединяют разные части города. Возле каждой вершины в скобочках указана ее степень — количество мостов, которые соединяют эту часть города с соседними частями. Идея доказательства невозможности такого маршрута состоит в следующем: при посещении каждой вершины мосту, по которому мы вошли в часть города, должен соответствовать мост, по которому мы ее покинем. Другими словами, количество ребер, инцидентных каждой вершине должно быть четным, что и доказал Эйлер в своей теореме, огорчив всех своих предшественников. Вот такая вот грустная история ☺.

Теперь машина времени несет нас в 1859 год. Другой математик, на сей раз ирландец, сэр *Уильям Гамильтон*, придумал игру, в которой требовалось обойти цикл всех ребер додекаэдра (ничего себе игра ☺), посещая каждую вершину единожды. Разумеется, должны быть посещены все вершины. Как оказалось, сэру Гамильтону больше повезло, чем Эйлеру — цикл он таки нашел, хоть и не без усилий. Сейчас и мы с вами, дорогие читатели, поиграем в интересную игру — нахождение гамильтоновых циклов графа ☺.

Часть 12. Гамильтоновы циклы и гамильтоновы графы

Итак, гамильтоновым циклом в графе называется цикл, который содержит каждую вершину этого графа (то есть проходит по всем вершинам по одному разу). Следовательно, граф, содержащий гамильтонов цикл, называется *гамильтоновым графом*. Таких циклов в графе может быть несколько.

Достаточным условием «гамильтоновости» графа может служить такая теорема: если в графе с N вершинами для любых его двух несмежных вершин v1 и v2 справедливо неравенство $St(v1)+St(v2)\geq N$, где St(vi) — степень i-й вершины, то в нем существует цикл Гамильтона. Поскольку теорема отображает лишь достаточные условия существования гамильтоновых циклов в графе, то найдутся и такие экземпляры, которые не удовлетворяют неравенству теоремы, но в то же время являются гамильтоновыми. Другими словами, если неравенство справедливо, то граф гарантированно будет содержать гамильтонов цикл. В противном же случае мы не можем утверждать наверняка отсутствие оных.

Пускай на входе имеется связный неориентированный граф G с N вершинами. Требуется найти все гамильтоновы циклы графа G, если таковые в нем имеются.

К большому нашему сожалению, науке пока еще неизвестны эффективные методы решения поставленной задачи. Поэтому предлагается воспользоваться «дешевым и сердитым» методом перебора с возвратом, в народе именуемым как *back-tracking алгоритм*.

А выглядит он следующим образом. Начиная с определенной вершины (пускай это будет вершина с номером 1) будем продвигаться вперед по графу, включая очередное ребро в гамильтонов цикл. При найденных первых k компонент решения рассматриваем ребра, которые выходят из последней вершины. Если находим ребро, которое ведет в неучтенную ранее вершину, добавляем новую вершину в цикл — она становится *просмотренной*. (k+1) компонента решения при этом получена. При отсутствии такой вершины возвращаемся к предыдущей и ищем другие смежные с ней. Цикл считается *найденным*, если просмотрены все вершины графа, и из последней можно достичь начальной. Такой цикл можно вывести на экран и продолжить поиск других.

Давайте попробуем записать все это на инопланетном языке ☺.

Вспомним некоторые глобальные типы:

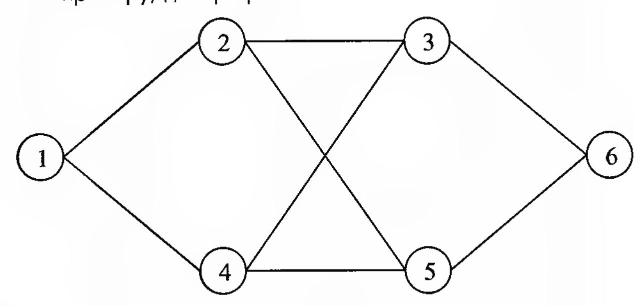
```
Type MatrixOfAdjacencies=array[1..N,1..N] of integer;
Type ArBool=array[1..N] of boolean;
Type Matrix=array[1..N] of integer;
А теперь вперед!
Procedure Gamilton (G: MatrixOfAdjacencies); {На входе граф, представленный матрицей смежностей}
Var Por: Matrix; {Массив, в котором будет фиксироваться порядок обхода вершин}
   IsVisited: ArBool; {Массив, в котором фиксируются посещенные вершины}
Procedure Work (k: integer); {"Рабочая" процедура с параметром k – номером итерации}
```



```
var v, j, i : integer;
Begin {Work}
v:=Por[k-1]; {номер последней вершины}
For j:=1 to N do If (G[v,j]<>0) then {Если есть ребро
[v,j]}
 If (k=N+1) and (j=1) then {Если просмотрели все вер-
шины и пришли к первой}
 begin
 For i:=1 to N do Write(Por[i],', '); {Выводим цикл. В
конце не выводится начальная вершина, но мы знаем,
что она просмотрена и замыкает цикл}
 Writeln; {Строчка для следующего цикла}
 end
 else If Not IsVisited[j] then {Если вершина непро-
смотрена}
 begin
 Por[k]:=j; IsVisited[j]:=true; Work(k+1); IsVisit-
ed[j]:=false; {Посещаем ее и запускаем "рабочую"
процедуру с параметром k+1}
 end;
End; {Work}
BEGIN {Gamilton}
Por[1]:=1; Visited[1]:=true; Work(2); {Начальная
первая вершина считается посещенной – запускаем "ра-
бочую" процедуру с параметром 2}
END; {Gamilton}
```

Вот и все! В результате будем иметь на экране все существующие гамильтоновы циклы в заданном графе. Каждый из них начинается в начальной вершине, заканчивается в ней же и содержит все вершины графа.

К примеру, для графа



программа выдаст следующие циклы с порядком вершин:

```
1, 2, 3, 6, 5, 4
1, 2, 5, 6, 3, 4
1, 4, 3, 6, 5, 2
1, 4, 5, 6, 3, 2.
```

Здесь указан порядок вершин. Разумеется, каждый цикл замыкается в 1-й вершине, то есть начальной.

Часть 13. Раскраски

Прежде чем начинать вчитываться в строки этой главы, всем читателям-испытателям советую взять в руки политическую карту мира. Если внимательно присмотреться, то можно заметить некоторую закономерность раскраски территорий стран: на карте вы не найдете ни одной пары соседних государств, раскрашенных в одинаковый цвет. Ничего особенного, правда? Ведь соседние государства для удобства по-разному окрашены, дабы не сливались их границы.

Как ни странно, такими вещами тоже занимается теория графов. Представим, что политическая карта мира — это граф. Здесь каждое государство представляет собой его вершину, границы — ребра, а материки и острова — компоненты связности графа. Теперь попробуем определиться с понятием раскраски графа. Это произвольная функция $f: V \to C$, где V — множество вершин графа, а C={1, 2, 3, ..., k} — конечное подмножество натуральных чисел. Более простым языком: функция раскраски f каждой вершине графа ставит в соответствие некоторое натуральное число (раскрашивает вершины цветами из определенной палитры). Если каждый цвет пронумеровать натуральным числом, то такой палитрой как раз и выступает множество C.

Отсюда можно заметить, что вершины графа можно раскрашивать как угодно — хоть все одним цветом. Напрашивается еще одно определение. Правильной раскраской графа называется такая его раскраска, когда любые его две смежные вершины раскрашены в разные цвета. То есть $f(u) \neq f(v)$ для любых двух смежных вершин u и v.

Давайте же попробуем научиться раскрашивать графы правильно ☺! Вместо названий цветов будем использовать натуральные числа. Метод правильного раскрашивания базируется на такой простой идее: раскрашивать очередную вершину в минимально возможный цвет. Для реализации метода мы используем множество цветов:

```
Type C=1..N;
  ColorMatrix=array[1..N] of C;
  S=Set of C;
```

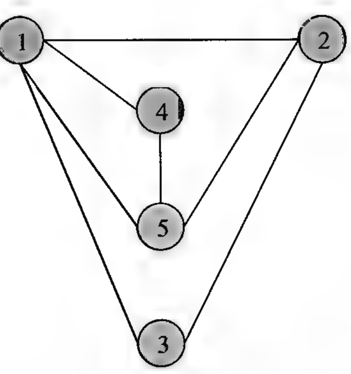
Получается, что каждой вершине будет приписан цвет в виде число. Для этого введем переменную

```
Var Col: ColorMatrix;
```

которая покажет, что значение элемента `Col[j]` определяет номер цвета вершины j. Здесь j принадлежит множеству вершин {1, 2, ..., N}, а Col — множеству цветов {1, 2, ..., k} правильной раскраски графа. Очевидно, что k≤N.

```
Procedure Colorize(G:MatrixOfAdjacencies); {По-
скольку Col мы определили в качестве глобальной пере-
менной, она здесь отсутствует}
Function Color(r,j:C):integer; {Функция, реализую-
щая поиск цвета для одной вершины. Здесь r – номер
цвета, с которого следует искать окраску вершины j}
Var i: integer;
  Q: S; {множество цветов}
Begin {Color}
Q:=[]; {изначально множество пусто}
For i:=1 to j-1 do {Просматриваем вершины с меньшими
номерами, чем у текущей}
 If G[i,j]=1 then Q:=Q+[Col[i]]; {Здесь получаем мно-
жество цветов, в которые окрашены смежные с текущей
вершины с меньшими номерами}
 i:=r;
 While (i in Q) do {Ищем минимальный цвет, в который
можем окрасить вершину j}
 i:=i+1;
 Color:=i;
End; {Color}
BEGIN {Colorize}
 For j:=1 to N do Col[j]:=Color(1,j); {Начинаем с пер-
вого цвета}
END; {Colorize}
```

Правильная раскраска получена. Давайте рассмотрим примерчик, который поможет нам осознать весь смысл алгоритма:



После запуска процедуры `Colorize` имеем на выходе массив *Col*:

ТАБЛИЦА

Номер вершины в скобочках	Col[1]	Col[2]	Col[3]	Col[4]	Col 5
Номер цвета соответствующей вершины	1	2	3	2	3
Название цвета	Голубой	Зеленый	Оранжевый	Зеленый	Оранжевый

Таким образом, мы с вами научились раскрашивать графы правильно. К счастью, это еще не пик совершенства ☺.

(Продолжение следует)

Окончание. Начало на стр. 38–39

вторым объектом участков первого объекта. Стандартный инструмент для работы с булеановскими операциями в 3dsmax несовершенен, поэтому 3D-аниматоры, которые работают в этой программе, часто используют более удобный инструмент для просчета булеановских объектов — плагин под названием **Power Booleans** (http://www.npow ersoftware.com). Этот дополнительный модуль устраняет ошибки, возникающие с геометрией булевых операций в программе. Принцип работы плагина основан на том, что он собирает метаинформацию о каждом геометрическом объекте и убирает невидимые топологические грани перед самой операцией. Такой подход позволяет создавать модели с улучшенной геометрией, и как результат — меньше полигонов, меньше граней, меньше треугольников и лучше модель.

Большинство настроек плагина совпадает с параметрами стандартного объекта Boolean, так что для тех, кто привык работать со встроенными средствами Макса, проблем возникнуть не должно. Вычтем из объекта **Chamfer Cylinder** поочередно каждый из параллелепипедов. Для этого нажмите кнопку **Boolean**, перейдите в свиток **Pick Boolean** и с помощью кнопки **Pick Operand B** укажите объект, который будет вычтен из нашего цилиндра.

После того, как вы проделали прямоугольные отверстия в будущей игрушке, применяем два модификатора. Первый из них **Taper** деформирует модель таким образом, что объект сужается в одном направлении. Чтобы применить модификатор к какому-нибудь объекту, необходимо выделить его в сцене, после чего перейти на командную панель (закладка **Modify**) и выбрать его в списке модификаторов. Устанавливаем главные параметры модификатора **Taper**, значения **Amount** и **Curve**, соответственно равными **-0.48** и **-0.74**. После этого ищем в списке модификаторов новую строчку — **Ripple**. Этот модификатор добавляет некоторую рябь на поверхность объекта. В нашем случае мы постараемся с его помощью придать новогодней игрушке форму колокольчика (**рис. 5**).

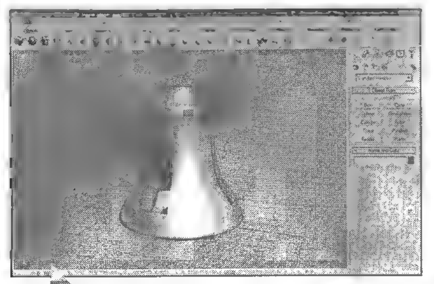


Рис.5

И последний штрих: необходимо подобрать текстуры для елочных украшений. Сама елка после экспортирования из Conifer не требует дополнительной текстуры, поскольку нужная цветовая гамма уже заложена в модели. Елочные игрушки должны быть блестящие, стеклянные и зеркальные. Лучше всего для их имитации использовать внешние рендеры, такие как **Brazil** или **Final Render**. Эти визуализаторы имеют свой тип материала **«стекло»** и позволяют добиться фотореалистичного эффекта. Впрочем, при помощи стандартных средств также получаются неплохие результаты, особенно если используется механизм просчета **RayTracing**.

Главное правило, о котором не нужно забывать, украшая елку (как настоящую, так и 3D'шную), — не увлекайтесь сильно, обвешивая ее игрушками. Иначе за ними новогодней красавицы видно не будет ☺. Пусть это лучше будет одна игрушка, но зато большая и красивая ☺ (**рис. 6**). Удачного всем рендеринга в Новом году!

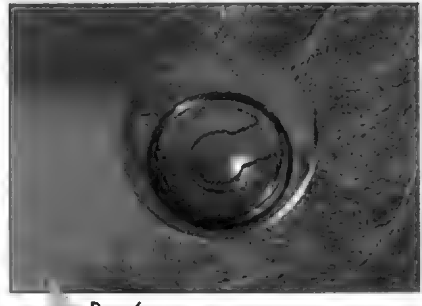


Рис.6

P.S. Если елка получится особенно красивой, не поленитесь отрендерить сцену в хорошем разрешении и отошлите кому-нибудь, сообщив, что это — фотография вашей домашней елки. Если обман не заметят, считайте, что год начинается хорошо, и ни в коем случае не бросайте занятия 3D-графикой!

С новым 3D-годом!

С джедайским мечом меж зубами...

Александр GLUKK

Разработчик: BioWare
Издатель: Lucas Arts
Системные требования:
минимальные — Pentium II 800 МГц, 256 Мб RAM, GeForce 2 Ti;
рекомендуемые — Pentium 4 1800 МГц, 512 Мб RAM, GeForce 4 Ti (128 Мб).



«Давным-давно, в далекой-далекой Галактике...» Наверное, большинство рассказов о мире «Звездных войн» начинается именно с этих слов, и почему-то не хочется отступать от этой доброй традиции. Вселенная, созданная Джорджем Лукасом, уже давно завоевала сердца миллионов людей во всем мире. Многие из нас еще помнят те времена, когда средства массовой информации утверждали, что в этом мегапопулярном на Западе фильме в завуалированной форме пропаведуют секс (которого, у нас, как известно, не было), насилие, жестокость и антисоветский образ жизни. Однако после падения «железного занавеса» этот, не побоюсь этого слова, шедевр киноин-



дустрии попал-таки в нашу страну. И что же мы увидели? Красивую, добрую сказку о мудрых рыцарях-джедаях, благородных повстанцах и злобных имперцах. Сказку о любви и дружбе, о злобе и предательстве. Сказку, в которой добрые герои всегда побеждают коварных злодеев и с самого начала понятно, что, несмотря на все сюжетные передряги, добро обязательно восторжествует. Казалось бы, на этом можно было бы и закончить. Ведь в наше время создатели художественных произведений стараются отходить от штампов. И однозначно добрые и безоговорочно злые герои уступают место на экранах и страницах более сложным и многогранным персонажам. Но, вопреки велению времени, «Звездные войны» продолжают уже который год будоражить умы читателей и зрителей. В чем же дело? В чем же секрет успеха «Звездных войн»? Наверное, на этот вопрос у каждого поклонника вселенной Star Wars имеется свой ответ. Но неоспоримо одно: несмотря на кажущуюся картонность, мир «Звездных войн» действительно огромен и проработан до мелочей. Ведь Star Wars — это не только известный всем киносериал, это еще и множество книг, написанных различными авторами, комиксов и, конечно же, компьютерных игр. Вот как раз последние и интересуют нас больше всего.



За время существования индустрии компьютерных игр продуктов, действие которых происходит во вселенной Star Wars, было сделано великое множество. Причем разработчики охватили практически все жанры: мы хорошо помним замечательную серию шутеров *Jedi Knight*, множество стратегий, замечательные гонки *Star Wars: Racing*, переносящие нас в пустыню Татуина на гонки без правил, выигранные в Первом Эпизоде юным Эникином Скайвокером; нельзя также не вспомнить смешной паззл *Pit Droids* и множество других игр. Одни из них стали хитами, другие потерялись в куче продуктов, каждый год выбрасываемых на рынок. Но до сих пор среди всего этого многообразия не было ни одной RPG. Почему никто из разработчиков не рискнул создать «ролевуху» в мире «Звездных войн», до сих пор остается загадкой. Ведь при достойной реализации такая игра была бы просто обречена на успех. Но очень долгое время никаких движений в этом направлении не наблюдалось. Поэтому анонс **Star Wars: Knights of the Old Republic** стал настоящей бомбой. Тем более что его разработкой занимались признанные мастера жанра — легендарная компания *BioWare*, принимавшая участие в создании таких известных проектов, как *Baldur's Gate, Planescape: Torment* и *Neverwinter Nights*. И вот игра появилась в продаже. Что же скрывается за знакомым логотипом? Что это за Старая Республика и чем известны ее рыцари?

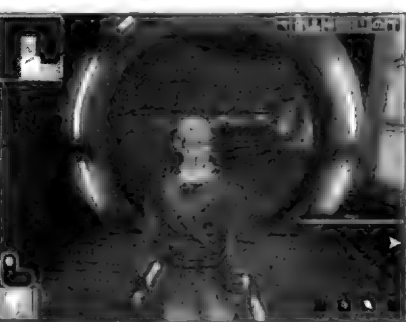
Дело было так

Действие игры разворачивается за четыре тысячи лет до образования Галактической Империи, во времена расцвета могущества Ордена Джедаев. Прошло совсем немного времени с тех пор, как мудрые адепты Силы разгромили и практически полностью уничтожили Ситхов — жестоких поклонников Темной Стороны. Однако это вовсе не значит, что в «далекой-далекой Галактике» наступила эпоха мира и процветания. Пространство Республики сотрясали бесконечные войны. Не успели жители обитаемых миров опомниться от кровового водоворота, в который втянул Республику безумец Экзар Кун, как на них обрушилась новая напасть в лице «звездных варваров» — мандалорианцев. Воинственные кланы, поселившиеся на окраине Обитаемых Миров, просто не мыслили себя без войны. Им не нужны были новые земли, рабы, богатство. Мандалорианцы жили исключительно ради сражений и дрались просто из любви к драке. Нужно признать, что за долгие годы жестоких междоусобных войн они весьма преуспели в военной науке, и когда огромный флот мандалорианцев вторгся в пространство Республики, ей нечего было противопоставить этой всесокрушающей военной машине. Республиканцы обратились за помощью к Совету Джедаев, но даже могучие Мастера опасались открытого противостояния с мандалорианцами. Однако, наверное, впервые за все время существования Ордена, двое молодых рыцарей, Реван и Малак, не



подчинились решению Совета и, возглавив флот Республики, повели его навстречу захватчикам. Об этом сражении еще долго говорили на всех планетах Галактики. «Непобедимые» мадалорианцы были наголову разбиты флотом, который сильно уступал им практически во всем. Это удалось сделать благодаря тактическому гению Ревана. Республика была спасена, а молодые джедаи вернулись домой героями. Однако на этом дело не закончилось. Вскоре Реван и Малак возглавили флот, который направился за пределы Обитаемых Миров, чтобы окончательно разделаться с побежденными противниками, и... пропал без вести. Долгие десять лет о нем ничего не было слышно. Время от времени по Галактике прокатывались слухи о том, что Ревана и Малака видели то на одной, то на другой планете. Но фактов не было, и лишь Совет Джедаев, прислушиваясь к колебаниям Силы, чувствовал, что молодые рыцари живы.





На этом, пожалуй, следует прервать наш рассказ, ибо в последующих событиях герою игры Star Wars: Knight of the Old Republic придется принимать непосредственное участие, и мне не хочется отнимать у тех, кто решит играть в эту игру, законное право самим разобраться в хитросплетениях сюжета. Так что давайте оставим историю в покое и обратимся к не менее важной составляющей RPG — к ролевой системе.

Кем быть?

BioWare хорошо известна своей любовью к системе D&D. Однако в KotOR'е вы не найдете логотипа компании *Wizard of the Coast*, которой принадлежат права на эту популярную ролевую систему. Но это вовсе не значит, что разработчики решили порадовать нас чем-то абсолютно новым. Ролевая система Knights of the Old Republic есть не что иное, как несколько переработанные правила *Star Wars D20* — система D&D, созданная специально для настольных игр, действие которых разворачивается в мире «Звездных войн». Впрочем, даже если вы не являетесь поклонником этой ролевой системы, особой неприязни она у вас не вызовет.

Перед началом игры нам предложат выбрать **класс** героя. Их всего три: *солдат* (Soldier), *скаут* (scout) и *негодяй* (scoundrel). На первый взгляд, не слишком привычная комбинация, но на самом деле все намного проще. Солдат на поверку оказывается не кем иным, как старым-добрым файтером, скаут — рейнджером, а негодяй — просто вором. Впрочем, деление достаточно условное. Никто не помешает вам научить солдата взламывать замки и пробираться в компьютерные системы, а негодяя обучить владению тяжелым оружием. Кстати, об оружии. В начале игры следует всегда помнить, что довольно скоро ваш персонаж обучится владению Силой и превратится в джедая, основное оружие которого — световой меч. Поэтому настоятельно советую предоставить бластеры и пулеметы своим напарникам, а самому сосредоточиться на холодном оружии, благо в игре оно не сильно проигрывает огнестрельному и лучевому, а после поступления в Академию Джедаев прокачанные навыки владения обычными мечами будут совсем нелишними.

Друзья-приятели

Чуть выше я упомянул о **напарниках**. Действительно, KotOR рассчитан на командное прохождение. Всего к вам могут примкнуть десять NPC, которые и будут составлять вашу команду, однако одновременно на задание вы сможете взять только двоих. Наверно, излишне говорить, что каждый из ваших товарищей обладает собственными уникальными способностями, которые могут значительно облегчить вам жизнь. Хотя не стоит думать, что перед нами вариации на тему Commandos, и при отсутствии нужного человека в нужном месте миссию можно считать проваленной. По идее, игру можно проходить и в одиночку, оставляя своих друзей пить пиво на базе. Но делать этого явно не стоит. На более поздних уровнях именно командная работа становится одной из самых интересных частей игры. Когда вам противостоят пять-шесть темных джедаев, без грамотного использования умений членов вашей группы придется туго. Ну, а так как сражаться нам придется в мире «Звездных войн», то нетрудно догадаться, что самым эффективным оружием будет сочетание светового меча и Силы.

Нам здесь жить

Еще одним достоинством Knights of the Old Republic является большой и необычайно красивый игровой мир. Нам придется побывать на семи планетах и нескольких космических станциях. Названия миров, в которых нашим героям придется жить и сражаться, хорошо знакомы поклонникам «Звездных войн». Вам представится возможность побродить по пустыням Татуина, побывать на родине ситхов — Коррибане, спуститься на дно гигантского океана на Манаане, сразиться с чудовищами, обитающими в джунглях Кашиийка, и посетить еще множество до боли знакомых мест. Причем каждая из планет обладает собст-



венным колоритом и неповторимой атмосферой. Короче говоря, скучать не придется. Множество NPC не только обрушат на вас горы побочных квестов, но и предоставят возможность развлечься и отдохнуть от героических будней. Хотите задолго до Энакина Скайвокера выиграть знаменитые татуинские гонки? Пожалуйста. А стать чемпионом Тариса по боям без правил? Нет ничего проще. А может, вам больше по душе карточные игры? На любой планете вы найдете себе напарников для игры в пазаак, правила которой сильно напоминают игру в «очко». Кстати, играть в карты не только интересно, но и полезно. Игра ведь идет на деньги, и при правильном подходе к делу можно скопить немаленькое состояние.

Герои, которых мы выбираем

Еще один, на мой взгляд, очень важный плюс игры — это прекрасная возможность отыгрыша характера вашего героя. За практически любое мало-мальски важное дело вы будете получать Очки Силы, которые могут быть как темными, так и светлыми. Помогайте тем, кто в этом нуждается, глушите эмоции, отказывайтесь от награды — и вот вы уже образец настоящего джедая. Используя



«заклинания» Светлой стороны Силы, вы будете тратить относительно немного «маны», а вот арсенал «темных» будет требовать больших затрат энергии. Ну, а если вам больше по душе злые персонажи, то и ведите себя соответственно — обманывайте, убивайте, не помогайте никому «за спасибо», думайте в первую очередь о себе, и эффект не заставит себя долго ждать. «Путь ситха» проработан не менее тщательно, чем «дорога джедая». Причем, пообщавшись с темными учителями на Коррибане, вы быстро поймете, почему Темная сторона Силы настолько привлекательна. Но и это еще не все. Множество побочных квестовых веток могут сманить вас на ту или иную сторону. К примеру, на определенном этапе с вами свяжется могущественная подпольная организация, занимающаяся заказными убийствами и в данный момент работающая на Республику. Несмотря на то, что республиканцы больше тяготеют к Светлой стороне, работа на межпланетных киллеров, добавит вам множество «темных» очков, ибо настоящему адепту Света не к лицу плащ ассассина. Даже если его грязная работа служит самым что ни на есть светлым идеалам. И таких моментов в игре множество. Так что с полной ответственностью можно сказать, что KotOR — одна из немногих игр, предоставляющих реальные возможности отыгрывать выбранную роль.

Вывод

Перед нами самый реальный претендент на звание «RPG года». BioWare еще раз доказала, что на сегодняшний день они являются самыми большими специалистами по созданию ролевых игр. Так что если вы любите по-настоящему качественные RPG, Star Wars: Knights of the Old Republic именно то, что вам нужно.

Беседка «Моего компьютера»

ТРУРЛЬ
reader@mycomp.com.ua

Знаете, что я сегодня заметил? Народ выбрасывает старые елки и покупает новые. Это ж Новый год скоро!

«У, и зачеты тоже», — заметил один из читателей МК, студент, видать. Надеюсь, это была его минутная слабость.

Как вы этот год прожили?

Что было знаменательного?

Что хотите сказать перед праздником своим заочным друзьям, таким же, как вы, почитателям МК?

Мы воспринимаем вас, читателей, как неотъемлемую составляющую нашей журнальной реальности. (А для кого же мы все делаем?!) Мы же работаем не только для крупнейших библиотек мира. Мы работаем лично для вас. Вот это нас и волнует.

«Тогда я знаю, что делать, — сказал Трурль. — Win-Win, открой дверь». И углубился в свою OE-шную читательскую почтовую базу. И посмотрел, кто нам в доюзываемом году писал письма более-менее регулярно. Неважно, ругал нас или хвалил, главное — делился своими проблемами, мыслями и впечатлениями. И заблаговременно некоторым из них Трурль и отправил e-mail'ом те вопросы, что вы прочитали чуть выше.

И под Новый год мы решили дать возможность вам высказаться.

Когда присланные читательские ответы распределились по темам, Трурль увидел, что получилась не простая новогодняя анкета. Сложилась хроника прожитого нашими читателями года, яркая частица их жизни. В ней при желании можно увидеть все: Дела и Мысли, приключения Духа и Тела, а также Планы, и еще Надежды!

Как прошел мой компьютерный год

✓ *«Да, многое было в этом году. И успехи, и провалы. Ну и, конечно же, достижения. Достижения как в компьютерной области, так и в жизненной. Начал я баловаться Delphi. Ну и доигрался на круглую сумму украинских единиц — пришлось накупить всевозможные книги, справочники... А во всем виноваты вы, ваш журнал. Понапечатаете всяких статей по программированию. И увлекаешься волей-неволей. И ОГРОМНОЕ ВАМ СПАСИБО за это! Направляете молодежь, да и не только молодежь, думаю, также и «стариков», в правильное русло. Так вот. Буквально через месяца три начал я писать програмки. Кстати, учитель информатики тоже оценил их по достоинству. Я, честно говоря, горжусь, ведь сам же научился, разобрался. Нет. Вру. Не сам, а, конечно же, при помощи МК. И его талантливых авторов. Спасибо и им тоже».* **Денис Агеенко (LordComp aka LC)**

✓ *«Успехов в этом году оказалось на удивление много. Началось все с того, что добавилось 128 метров памяти к тогдашним 32-м. А потом пошло-поехало: новые процессор, материнка, винчестер, снова процессор, еще память, корпус, CD-RW. В общем, в плане апгрейда — полный рулеззз.*

А все благодаря чему? Наконец-то появилась Реальная_ работа_с_настоящей_зарплатой. Уже полгода продаю компьютеры в одной из фирм города. И в этом есть заслуга МК, причем очень большая. Благодаря Вам я постоянно нахожусь в курсе самых последних событий компьютерного мира. Прекрасно ориентируюсь в самых последних чипсетах-видео-памяти-процессорах и т.д. Знаю, что посоветовать клиенту, а главное — знаю плюсы и минусы того или иного оборудования именно с точки практической работы (именно это и дает МК). А детали уже можно найти в Инете.

Что бы ни говорили люди, что МК не уже не тот, я отвечу: МК «еще тот»! ©.

Что касается учебы (специальность «компьютерные системы и сети» — это я тоже причисляю к компьютерным успехам), пока все ОК — 4-й семестр закончил на «отл.»!

ЗЫ: Если честно, то, начав писать про успехи, еле-еле остановился... И понял — не все в этой жизни так уж и плохо... Эта мини-анкета — просто супер! Спасибо за поднятие боевого духа и расталкивание слежавшихся мОзгов ☺. **Никита Бутенко, Quall**

✓ *«В этом году я наконец-то освоил Линукс, создал сообщество читателей МК в городе Ровно, написал несколько успешных сайтов, а главное — мои письма и хокку напечатали, сбылось мое самое сокровенное желание!!!»* **Александр [Бухарь] aka Cerew**

✓ *«2003 год был полон неожиданностей. Компьютер все же не перестает меня удивлять, а еще больше меня удивляют человеческие способности. Наверное, этот год был знаменателен тем, что я изучила JavaScript и HTML... Начала изучать C++ и занялась веб-дизайном...»* **Yo!Planovaya**

✓ *«Хм... я скажу, что год прошел удачно, так как я прилично освоил 3dsmax (всего-то за один год). Недавно начал php изучать, уже делаю успехи. Очень неплохо стал разбираться в этом году в компах (именно разбираться/собираться), но самым своим лучшим успехом я считаю то, что я о-о-о-очень неплохо освоил Интернет (FTP свой создал, потом SMTP, POP3 и HTTP-серверы).*

К превеликому сожалению, лицензионные версии всех программ на своем компе я пока себе не могу позволить из-за их дороговизны, но все-таки покупаю: «Лингво-8», The BAT, WinRar — у меня лицензионные». **3dsmax**

✓ *«Год прошел хорошо. Обожаю, когда сначала идет лафа, а потом настоящие испытания. Так было и в этом году. Сначала я купил более мощный процессор и еще 256 ОЗУ, а потом пошли настоящие испытания: пришлось продать все 512 ОЗУ, взять из запаса 64 и работать с ними полгода! Но это все в прошлом, а на сегодняшний день я купил себе 768 ОЗУ и считаю, что Старый Год удался».* **Gladiator**

✓ *«Я ПОСТУПИЛ В КПИ! НА ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ!»* **Lordmax**

✓ *«Успехов в этом году много, вот главные: я признал, что Total Commander — лучший файл-менеджер, и поселил его у себя на винте. Я научил его запускаться по <win>+<w> и теперь полностью отказался от проводника. Я обнаружил потрясную библиотеку — SDL, про которую писал на страницах МК. Теперь и я могу похвастать созданным мною супертетрисом!»* **Владимир [Farcaller] Пузанов**

✓ *«Увидела, что за зверь такой — Линукс и собратья его. Пока не очень понравилось».* **Nefer-Ra**

✓ *«В общем, компьютерный год весело прошел... Во-первых, купил себе второй винт и поставил туда Unix, во-вторых, выучил PHP. Да мало ли... Дел сделано немеренно много».* **Кошевой aka «Grunger» Дмитрий**

✓ *«Год был довольно удачным. Мне купили (да, мне всего 15 лет) CD-RW, ТВ-тюнер. Получил много опыта в работе с компом».* **Александр С.**

Почитали? Сравнили со своими успехами? И как вам?

Заметили, не бездельничал народ. Тут и учеба, и работа, и апгрейды, и... думаете, выбить из родителей новый сидюк просто? Это бывает не слабее, чем с нуля выучить C++.

В разосланных нашим регулярным читателям предновогодних письмах был и такой абзац: *«У вас, как нашего постоянного читателя и активного письмописателя, появилась возможность обратиться ко всей компьютерной братии Украины».*

«Элементарно, Трурль», — ответствовали они. И вот трибуна им под ноги (броневик, AT-корпус, стопка CD или... гм, просто стопка). Слушай, народ!

Мое предновогоднее обращение к читателям!

✓ *«Мы живем в век компьютерного апгрейда школ и заводов, в век, когда компьютерный юмор вытесняет Вовочку и Штирлица, в век, когда общение с англичанами, китайцами и американцами в реальном времени ни кого уже не удивляет, в век, когда электронная почта стала главнее и надежнее «УкрПочты». Цените прогресс!»* **Grunger**

✓ *«Дорогие читатели! Фу, как официально ☺. Короче, МК — классный журнал, и не надо на него гнать! Он прочно вошел в мою жизнь, и уходить не будет до тех пор, пока я не стану «самым умным» ©. Или пока он не станет похож на другие компьютерные журналы (список можно приложить), а он таким не будет, так как авторы — это мы, и мы сами делаем МК таким, какой он есть. Больше статей, хороших и разных!»* **Quall**

✓ *«Читайте побольше и почаще. И только хорошее. Если что-то непонятно сейчас, то это нестрашно. Со временем количество гарантированно переходит в качество».* **Nefer-Ra**

✓ *«Сначала немного возвышенная фраза. «Если бы я был Ромео...» или вроде того (уважая чувство юмора читателя, редакция еще предлагает в ассортименте Короля Лира, Гамлета и Дездемону), на вопрос «Быть или не быть?», не раздумывая, сказал бы: «Была не была!» Это к тому, что все нужно попробовать/нажать/потрогать хотя бы раз в жизни (про плохие привычки промолчу — к ним это не относится).*

Кстати, знаете историю? Жил-был Дед Мороз. Любил на Новый год подарки детишкам дарить. Но не всегда получалось угадывать желания ребятни, а просмотреть все записки на елках он не успевал... «Что же делать?» — подумал Дед Мороз. Подумал, подумал... и надумал — E-MAIL!!! Дети присылали Дедушке письма со своими хотеньями, а он выполнял их... Суть данной басни такова: родители современных детей, расскажите им о волшебном «мыле», например Дед_Мороз@mail.ru, *и выполните все желания своих детишек ☺!* **3dsmax**

✓ *«Итак, заканчивается очередной календарный год, и пора подумать о следующем. Что он нам принесет? Знаю, мы обязательно подумаем, что неплохо бы апгрейд провести, железки поменять... Так вот и оно: какие новые технологии принесут нам Intel и AMD, nVidia и ATI и т.п.? Узнать это, уверен, поможет МК. За этот год в читательской аудитории образовалось крепкое сообщество, во многих городах формируются клубы МК. За этот год мы все вместе с журналом узнали много нового, получили массу знаний. То есть получили ПОЛЬЗУ, что означает, что труд людей, которые пишут статьи, верстают этот журнал, не потрачен впустую, а значит, год этот прошел хорошо».* **Cerew**

✓ *«Мое обращение к читателям — держитесь! Следующий год обещает открыть новые границы Возможностей ПК. Он обязательно должен стать по-настоящему Компьютерным годом. Давайте сделаем так, чтобы МК стал еще круче, так, чтобы все остальные журналы знали, с кого брать пример. Давайте поможем, чем можем: статьями, советами, опытом».* **Gladiator**

✓ *«Хочу обратиться ко всем читателям МК. Все мы любим этот журнал. Кому-то что-то в нем нравится, кому-то что-то не очень. Но, тем не менее, мы все это читаем, несмотря ни на что. Это замечательно. Мы, читатели МК, уже как одна большая семья. Согласитесь, когда вы видите в метро человека, читающего МК, вы начинаете к нему как-то по-другому относиться. И я уверен, что среди постоянных читателей нет плохих людей. Ведь все, кто читает МК, стремятся к знаниям, а такие люди не могут быть злодеями. Держитесь!»* **Александр С.**

✓ *«Ну что, мои заочные друзья по журналу? Вот и подходит к концу 2003 год. Каждому из вас этот год запомнится по-своему. Кто-то поступил в высшее учебное заведение, кому-то это не удалось. Кто-то вышел на завершающий этап обучения. Но самое главное, что всеми нами любимый журнал «Мой компьютер» оставался с нами, и я думаю, что еще не один год мы будем подходить к лоткам, киоскам за свежим номером».* **LordComp**

Мои поздравления читателям МК с Новым Годом (хотя, если не играть словами, — тосты, ТОСТЫ!)

✓ *«Уважаемые читатели, рад поздравить вас с наступающим Новым годом. Желаю главного — счастья! Не забывайте о своих близких, которые тоже иногда хотят вас увидеть».* **Farcaller**

✓ *«Я желаю всем в новом году — удачи. Просто удачи. Будет удача — будет у вас все... Одни только деньги и слава никому не нужны (ведь на «Титанике» были и богатые, и знаменитые). А еще желаю, чтобы дни МК прошли во всех городах Украины».* **Grunger**

✓ *«Я желаю всем (по)читателям журнала МК побольше компьютерных улыбок, чтоб не висла система, чтоб модем был всегда при коннекте, и чтоб вирусы обходили ваши компьютеры стороной! Я хочу поздравить всех вас с наступающим Новым годом! Удачи!!!»* **BoVit**

✓ *«Всем приплюснутым большой привет и поздравления! Ни глюка, ни бага! А также дельфинам, ВБивальщикам, и железячникам, и вообще всем читателям МК. Проца до 10 гигагерц и оперативки побольше».* **ChipSet**

✓ *«Желаю вам всем, уважаемые читатели, чтобы ваши достижения в новом году возросли вдвое, нет, лучше втрое... А еще лучше в 10×10 в седьмой степени».* **Zaharov**

✓ *«ПОоооЗДРАаааВЛЯаааЮууу!!! Желаю всем апгрейдов самых разных — по жизни и по железу, «мягких» и не очень, в учебе, работе, с друзьями, в семье».* **Quall**

✓ *«Happy New Year! Желаю всем несравнимо повысить уровень своей компьютерной грамотности ☺.* **Lordmax**

✓ *«Поздравляю всех с Новым годом!!! Желаю, чтобы у каждого был не один апгрейд, чтобы ученикам родители подключили Инет, чтобы не барахлила мышка и не припадал пылью монитор!!!* **Yo!Planovaya**

✓ *«Каждый Новый год может принести с собой много как хорошего, так и не очень. Желаю, чтобы вам всем он принес только хорошее, а плохое потерял по дороге! Желаю и себе — узнать как можно больше и суметь это применить. И испытать то приятное чувство, когда видишь результат своих трудов и имеешь полное право им гордиться. Поздравляю!»* **Nefer-Ra**

✓ *«Поменьше нам пинга — побольше канала в Новом году!!! Поставьте перед собой цель и идите до победного конца!»* **3dsmax**

✓ *«Этот год я весь провел с моим любимым журналом, читая и перечитывая статьи, повышая свою квалификацию. За этот год в журнале появилось много новых читателей и авторов. Так вот, я желаю всем читателям и читательницам во всех городах, селах и поселках, чтобы и в следующем году вы благодаря журналу получили много новых знаний! С Новым годом вас!!!»* **Cerew**

✓ *«Поздравляю с наступающими переворотами в компьютерном мире! Говорится: как год встретишь, так и он пройдет. Так вот, надеюсь, вы встретите его кто с новым компьютером, а может, кто достигнет Инета!»* **Gladiator**

✓ *«Пусть у всех в домах будет тепло, а в системных блоках холодно! (Составлено на основании глубоких личных переживаний)».* **Флоппочка**

✓ *«Мне хочется друзья, чтобы вы в Новом году как можно меньше разочаровывались в своих «компьютерных» возможностях. Да не только в «компьютерных». Будьте уверены в своем будущем дне. Дерзайте, творите, гордитесь собой, не скрывайте своих успехов. Не бойтесь казаться смешными в своих догадках по тому или иному поводу. Но если вы все же не уверены в чем-то, то для этого существует отдельная рубрика в нашем любимом журнале, где вам подскажут, помогут, посоветуют. В общем, счастья, здоровья, успехов».* **LordComp**

✓ *«Прежде всего, хочу произнести тост. Итак, все встают, поднимают емкости с напитками и произносят: «Дай Бог, не в последний раз»! А если серьезно, хочу пожелать всего наилучшего. Чтобы МК с нового года стал еще круче, чтобы у вас все ладилось в компьютерной и в личной жизни. Счастья вам!»* **Александр С.**

Дочитал Трурль поздравления и... пригорюнился. Это ж все до него пожелали! А что от себя добавить? А потом еще раз перечитал... Что же вы, братцы и сестрицы, упустили? Любви вам всем в Новом году, честной и настоящей!

КОМПЬЮТЕРЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Компьютеры на базе Intel Pentium, AMD, IBM, Cyrix			
P166MMX/32/2/2,5	399	70	15
P200MMX/32/2/2,5	456	80	15
Компьютеры на базе Intel Celeron			
Кредит:Большой выбор конфиг. от-	749	140	27
Кредит:1-2,6Ghz/256Mb/32Mb/40Gb/CD/S8	920	172	27
Кредит:1,7Ghz/256Mb/32Mb/40Gb/CD/SB	1011	189	27
Любые под заказ, от	1064	197	20
1700MHz-256MB-40GB-32MB-CD-SB-17"	1226	227	8
2000MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	1280	237	8
2200MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	1393	258	8
CEL 1700/128Mb/20Gb/32AGP/52x	1397	254	29
Cel 1700/128/20/8M/52x/SB, P4M266	1454	262	9
1700MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	1469	272	8
CEL 1800/128Mb/40Gb/32AGP/52x	1480	269	29
VIA C3 1000/256/32/20,0	1482	260	15
2000MHz-256MB-40GB-32MB-CD-SB-17"	1523	282	8
Cel-1,7/i845GL/DDR128MB/40GB/52x/S8	1559		4
cel1 7/256/20G/VA-Int/CD52X/корп	1593	295	14
Celeron 1000/256/32/20,0	1596	280	15
1700/256/40/64MbGeFors/CD/SB/FDD	1615	299	34
Cel 1700/128/20G/32/52x/SB, i845	1632	294	9
Кредит 2,6Ghz/512Mb/64Mb/80Gb/CD/SB	1642	307	27
CEL1700/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1683	306	29
Cel 1700\i845E\256DDR\60Gb	1755	325	25
Cel 1700/256/40G/32/52x/SB, i845D	1770	319	9
Cel-1,7/i845D/256/20/64GF2/CD52x/SB	1789		4
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1810	329	29
CEL 2,0Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1837	334	29
Конфигурация под заказ от	1843	335	31
CEL 1700 / 256 M8 DDR /40 GB /64 MB	1849	335	19
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1870	340	29
1700MHz-512M8-80GB-128MB-CD-S8-17"	1895	351	8
Cel 2000/256/60/64/52x/SB, i845D	1915	345	9
2000MHz-512MB-80G8-128MB-CD-SB-17"	1933	358	8
Cel 2400/512/80/64/52x/SB, i845D	2009	362	9
CEL1700/256Mb/40Gb/AGP32/52x/17"	2189	398	29
CEL 2200 /256 M8 DDR/40 G8/ GeForce	2346	425	19
Cel 1,7Ghz/256/40/64/CD/17"755DFX	2750	500	31
Cel 2,0Ghz/512/80/64/CDRW/17"755	3300	600	31
Celer-2 4/256/40/GF64/52x/17"		429	11
Celer-1 7/128/40/64Mb/52x/17"		399	11
Celeron 1700/128 ddr/40Gb/GF 64M		430	22
Celeron 2000/128 ddr/40Gb/GF 64M		442	22
Celeron 1700/128Mb/40Gb/GF 64/CDRW		430	22
Celeron 2400 /128DDR/40Gb/GF 64M		454	22
Компьютеры на базе P 4			
Кредит:различные конфиг.на базе intel PIV	1236	231	27
Кредит:PIV 1 8Ghz/256Mb/32Mb/40GbCD/SB	1450	271	27
Любые под заказ, от	1496	277	20
Кредит:любые конф.наPIVHyper-Threading от	1707	319	27
P4 1,8Ghz/128Mb/20Gb/32AGP/SB/52x	1766	321	29
2400MHz-256M8-40GB-32MB-CD-SB-17"	1879	348	8
2600MHz-256MB-40GB-32MB-CD-SB-17"	2014	373	8
P4-1,8/128/20/32/52x/S8, i845D	2092	377	9
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/SB/52	2118	385	29
2400MHz-512M8-60GB-64MB-CD-SB-17"	2122	393	8
P4-1,8/256/40/64/52x/SB, i845D	2242	404	9
2600MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	2257	418	8
P4 2,4Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64/SB/52x	2376	432	29
Конфигурация под заказ от	2393	435	31
2800MH-256MB-40GB-64MB-CD-SB-17"	2479	459	8
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/AGP32/52x/17"	2558	465	29
P4-2,67/256/40/64/52x/S8, i845PE	2592	467	9
2800MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	2722	504	8
PIV-2 4/i845/DDR256/40/64GF4/52x/SB	2829		4
P4 2,8hz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	2833	515	29
P4 2.4Ghz/256M/40Gb/GF4 64M/52x/17"	2855	519	29
PIV-2 4/i845PE/256/40/64GF4/52x/SB	2879		4
P4-2,6/256/40/64/52x/SB, i865PE	2914	525	9
P4 2,4Ghz(800)/256Mb/60Gb/GF FX/52x	2943	535	29
P4-2,67/512/40/128/52x/SB, i845PE	2980	537	9
P4 2 0/512/80G/128M/CDRW+DVD	3083	571	14
Кредит:PIV 3 06Ghz/512Mb/64Mb/80GbRW/S8	3280	613	27
P-IV 2,0/256/40/64/CD/17"755DFX	3300	600	31
P4-2,8/512/60/128/52x/SB, i865PE	3652	658	9
P4 2 6(800)/512/60Gb/GF FX/CD-RW	3735	679	29
P-4-2,6 / 512 MB DDR / 80 GB / 52x	3864	700	19
P-IV 2,6/512/80/64/CDRW/17"755DFX	4070	740	31
P4-3 0/512/80/128/52x/SB, i865PE	4196	756	9
P-4-3,0 /512 MB DDR /120 GB/CD-RW	6458	1170	19
PIV-2 0/256/40/GF64+TV/52x/17"		509	11
PIV-2 6/256/80/GF64+TV/CD-RW/17"		579	11
Pentium 4 2,0/256SDR/40/GF 64/CDRW		490	22
Pentium 4 2,0/256DDR/40/GF 64/CDRW		520	22
Pentium 4 2,66/256DDR/40/GF 64M		570	22
Pentium 4 2,6/800MHz/256DDR/40/GF		660	22
Компьютеры на базе AMD			
Кредит:различные на базе DURON MORGAN	701	131	27
Кредит различные на базе ATHLON от-	910	170	27
Любые под заказ, от	1010	187	20
Кредит:1,7Ghz/256Mb/32Mb/40Gb/CD/SB	1011	189	27
1300MHz-256MB-40G8-64MB-CD-SB-17"	1183	219	8
2000MHz-256MB-40GB-32MB-CD-SB-17"	1264	234	8
DURON 1,3Ghz/128M/20Gb/32AGP/52x	1293	235	29
Dur1200/128/20/8M/52x/SB/Lan	1293	233	9
DURON 1,6Ghz/128M/20Gb/32AGP/52x	1348	245	29
Dur1 4/256/20G/VA-Int/CD52/корп250w	1350	250	14
2400MHz-256MB-40G8-32MB-CD-SB-17"	1361	252	8
Конфигурация под заказ от	1430	260	31
ATHLON 1800/128M/20Gb/32AGP/52x	1436	261	29
1300MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	1442	267	8
Dur1300/128/20/32/52x/SB	1493	269	9
Athlon1900/256/40/64MbGeFors/CD/S8	1571	291	34
2000MHz-512MB-60G8-64MB-CD-SB-17"	1588	294	8
Athlon1700/128/20/32M/52x/S8/KT266A	1654	298	9
Dur1400/256/40/32/52x/S8	1676	302	9
2400MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17'	1685	312	B
ATHLON 1800/256M/40Gb/32AGP/52x	1700	309	29
Athlon 1,7\Albatron KT333\256DDR\60	1701	315	25
2600MHz-512MB-60GB-64MB-CD-SB-17"	1750	324	8
ATHLON 1900/256M/40Gb/GF2 64M/52x	1755	319	29
Athlon1700/256/40/32M/52x/SB/KT266A	1804	325	9
DURON-1400 / 256 MB / 40 GB / 52x /	1838	333	19
Athlon2000/256/40/64M/52x/S8/KT266A	1859	335	9
Athlon2500/256/80/64MbGeFors/CD/SB	1863	345	34
D 1,3Ghz/128M/20Gb/AGP32M/52x/15"	1865	339	29
ATHLON 2000/256M/40Gb/GF2 32M/52x	1876	341	29
Athlon1700/256/20/64/52x/SB/NF2	1943	350	9
Конфигурация под заказ от	1953	355	31
ATHLON 2600/128M/20Gb/GF2 64M/52x	1980	360	29
ATHL-1,8+/KT333/256/40/64GF4/52/SB	1999		4
ATHL-1 8+/KT400/256/40/64GF4/52x/SB	2003		4
Athlon2200/256/60/128/52x/SB/KT266A	2020	364	9
ATHLON 2400/256M/40Gb/GF2 64M/52x	2046	372	29
Athlon2000/256/40/64/52x/SB/NF2	2070	373	9
Dur-1,2/256/40/64/CD/15"	2090	380	31
Кредит:2,8Ghz/512Mb/64Mb/80Gb/RW/SB	2124	397	27
ATHLON XP-1800 / 256 MB DDR / 40 GB	2125	385	19
A 1900/256M/40Gb/GF2 64M/52x/17"	2310	420	29
ATHLON XP-2200 / 256 MB DDR/ 40 GB	2318	420	19
Dur-1,3/256/40/64/CDRW/17"755DFX	2365	430	31
Athlon2000/512/40/64/52x/S8/NF2	2420	436	9
ATHL-2 2+/KT400/256/80/64ATI/52/SB	2489		4
Athlon2200/512/60/128/52x/S8/NF2	2670	481	9
Ath-2,0/256/40/64/CD/17"755DFX/KT	2860	520	31
Athlon2500/512/80/128/52x/SB/NF2	2930	528	9
Ath-2,6/512/80/64/CDRW/17"755DFX	3520	640	31
ATHLON XP-2600 / 512 MB DDR /120 G8	3643	660	19
Athl-2,2/256/40/GF64+TV/52x/17"		439	11
Athl-2,5XP/256/80/FX5200/CD-RW/17"		539	11
Duron 2000/128ddr/40Gb/32M/CDRW/17		385	22
ATHLON XP1900/256ddr/40Gb/GF64/CDRW		435	22
ATHLON XP 2000/256ddr/40/GF64M/CDRW		450	22
ATHLON XP 2400/256ddr/40/GF 64/CDRW		460	22
Мобильные компьютеры			
Сумки для ноутбуков (широкий выбор)	165	30	31
Fujitsu P-100/10"/16/810Mb/S8	834	145	10
Кредит:Большой выбор новых и б у. от-	856	160	27
Кредит:IBM,SONY,Gateway,Toshiba,Compaq от-	910	170	27
HP P-150/12"TFT/16+/2GB/FDD/CD	1053	195	17
Fujitsu P-100/10"/16/810Mb/SB/FDD	1093	190	10
Кишеньковий Pocket PC intelXScale	1400		4
DELL P-166/12"/16/1,6Gb/CD	1438	250	10
Fujitsu P-166/12"/3Gb/CD/FDD	1811	315	10
IBM 600 PII-266/13,3"/96/4Gb/CD/FDD	2386	415	10
IBM 390x PII-400/14"/128/6Gb/CD/FDD	2961	515	10
Tosiba 7200 ULTRA SLIM PIII-600	3594	625	10
IBM X20 Cel-500/12 1"TFT/128Mb/10Gb	3738	650	10
Toshiba 8100 PIII-600/14"/128/12Gb	3795	660	10
DELL PIII-750 /14"/128/10Gb/CD/FDD	3910	680	10
Fujitsu 6540 PIII-600/14"/128Mb/10	3968	690	10
IMB T20 PIII-700/14"/128/12Gb/DVD	4341	755	10
IBM A22m PIII-800/15,1"TFT/256Mb	4600	800	10
Versiya Columb Cel 2,0G/14"/12B/20	5060	920	31
Columb 44L+ 14"/Cel2000/256/20	5224		4
Toshiba ST Cel 1,1/14"/256/20/DVD	5775	1050	31
FSC C-1020 Cel1,5/14"/128/20/CD/3 г	5885	1070	31
Versiya Columb Cel 2,0G/14"/128/20	6380	1160	31
FSC C-1020 Cel1,5/14"/128/20/DVD/3	6435	1170	31
ACER TM Cel2,4/256/20/14"/CD от	6600	1200	31
HP N1015V Athl1,8/14"/256/20/DVD от	6600	1200	31
Versiya Argo Cel 2,0G/14"/256/20/C	6683	1215	31
Compaq C-1.6/14"/256Mb/30Gb/CDRW	6863	1271	17
Toshiba ST Cel 1,6/14"/256/20/DVD-	7150	1300	31
ASUS D1 PIV2,4/15"/256/40/DVD-CDRW	7288	1325	31
HP N1015V Athl2,0/15"/256/40/DVD-CD	7425	1350	31
ASUS L4500L Cel1,7/15"/256/20/DVD-C	7508	1365	31
FSC A-6600 Athl1,4/14"/256/20/DVD-C	7535	1370	31
Versiya Argo PM-1,3G/14"/256/20/DV	7673	1395	31
ASUS L2400E Cel1,7/14"/256/20/DVD-C	7673	1395	31
ASUS L3500D Athl2,0/15"/256/40/DVD-	7673	1395	31
FSC D 6820 Cel2,0/14"/256/20/DVD-CD	7673	1395	31
ASUS M2400E Cel1,5/14"/256/20/DVD-C	7783	1415	31
Compaq A 2400+/15"/256Mb/40Gb/CDRW	7997	1481	17
Toshiba ST Cel 2,2/15"/512/40/DVD-	8113	1475	31
HP OmniBook xt6200 (MP4 1 6/14"TFT)	8119		4
HP OB 6100 PIII 1 13G/15"/256/30/D	8223	1495	31
FSC D 6820 PIV2,4/14"/256/20/DVD-CD	8223	1495	31
Toshiba ST PIV2,0/15"/512/30/DVD-C	8498	1545	31
Argo 55P Pentium-M-1300 15"/256/30	8544		4
COMPAQ N1015v(Athlon1.67/15"TFT)	8656		4
Toshiba PT 4000 PIII750/12"/256/20	8663	1575	31
ASUS S200 PIII933/9"/256/20/28mm	8773	1595	31
Versiya Argo PIV 2,0G/15"/256/40/D	8883	1615	31
Versiya Argo PM-1,4G/15"/256/40/DV	8883	1615	31
ASUS A2500H PIV2,4/15"/256/40/DVD-C	9048	1645	31
ACER TM PIV2,6/512/40/15"/DVD-CDRW	9048	1645	31
Samsung P20 PIV2,2/14"/256/30/DVD-C	9048	1645	31
HP N1020v PIV2,4/15"/256/40/DVD-CDR	9158	1665	31
ASUS L3800C PIV1,8/15"/256/40/DVD-C	9323	1695	31
ASUS S1N PM-1 3/13"/256/40/Ext DVD-	9323	1695	31
Toshiba ST PIV2,4/15"/512/40/DVD-C	9323	1695	31
Toshiba PT 2000 PIII750/12"/256/20	9323	1695	31
ASUS M2N PM-1,3/14"/256/40/DVD-CDRW	9488	1725	31
ACER TM PM-1,3/512/30/15"DVD-CDRW	9598	1745	31
Samsung P25 PIV2,2/15"/256/40/DVD-C	9598	1745	31
HP N800v PIV2,0/15"/256/40/DVD-CDRW	9708	1765	31
ACER Aspire PIV2,6/512/80/17"/DVD-C	9873	1795	31
ASUS M3N PM-1,3/14"/256/40/DVD-CDRW	10148	1845	31
COMPAQ N800v (P4-M 1 9GHz/15"TFT)	10161		4
FSC E7010 PIV1 7/14"/256/20/DVD/3 г	10258	1865	31
Samsung P25 PIV2,4/15"/256/40/DVD-C	10423	1895	31
ACER TM PM-1,4/512/40/15"DVD-CDRW	10698	1945	31
Samsung X10 PM-1,3/14"/256/30 DVD-C	10863	1975	31
Toshiba ST Pro PM-1,4/14"/512/40/D	10973	1995	31
Samsung X10 PM-1,4/14"/256/40 DVD-C	11963	2175	31
Toshiba ST PIV2,4/15"/512/60/DVD-R	12073	2195	31
Samsung P25 PIV2,5/15"/512/60/DVD-C	12348	2245	31
Toshiba ST PIV2,5/16"/512/60/DVD-R	12623	2295	31
ACER TM PM-1,8/512/40/15"DVD-CDRW	12733	2315	31
Toshiba ST Pro PM-1,4/14"/512/40/D	13063	2375	31
Toshiba ST PIV2,4HT/17"/512/40/DVD-	13998	2545	31
FSC E4010 PM-1,4/15"/256/60/DVD-CDR	14438	2625	31
Toshiba ST PIV3 0HT/17"/512/60/DVD-	16198	2945	31
Toshiba PT R100 PM-1 0/12"/256/40	16748	3045	31

КОМПЬЮТЕРЫ Б/У

Наименование	грн.	у.е.	код
Кредит Компьютеры на базе Intel,AMD(Б У)	428	80	27

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ Б/У

Наименование	грн.	у.е.	код
Мониторы			
14" SVGA б/у от	114	20	15

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК

Наименование	грн.	у.е.	код
Процессоры			
Cooler S370/A ball C-B786AT	28	5	29
CPU Athlon XP 2000+	39	7	18
Cooler Socket 478 ball C-786PA	39	7	29
Cooler S370/A ball C-786RG	39	7	29
Cooler S370/A ball C-786RP	39	7	29
AMD 800Ghz-2800GhzATHLON от	112	21	27
Celeron,,PIV,Celeron566Mhz-2,6Ghz	118	22	27
AMD Duron 1300 Morgan	178	33	34
AMD K7-1400 DURON Appalbred 266 Mhz	194	36	20
CPU Duron 1 4 GHz Socket A	199	36	18
CPU Duron 1 6 GHz Socket A	232	42	18
Duron 1600 МГц	232	43	2
AMD Duron 1 6GHz/FSB 266MHz	253		4
AMD Duron 1600 MHz	265	48	19
I Celeron-A 1,2GHz (T) Socket-370 B	292	53	31
AMD ATHLON XP 1800+	297	55	20
CPU Athlon XP 1900+	298	54	18
Celeron 1700/400МГц, S478	30B	56	29
AMD K7-XP-1800 ATHLON Socket A /266	311	57	7
CPU AMD ATHLON XP 1700+	316	57	9
CPU Celeron 1 7 GHz Socket 478 Box	320	58	18
Celeron 1800/400МГц, S478	325	59	29
Celeron Socket478 1 7 GHz 8OX	329	61	13
AMD ATHLON XP 1800+ Thoroughbred	330		4
Intel Celeron-1700 mPGA 128kb cache	338	62	32
Intel Celeron 1700/128 Socket 478	338	62	7
Intel Celeron 1,7GHz 128kb (478)Box	339	61	33
AMD ATHLON XP 2000+	340	63	20
AMD Athlon XP 1900+ Mhz	348	63	19
Intel Celeron 1,7 GHz/128k , S'478	359	65	19
Celeron 2000/400МГц, S478	363	66	29
CPU AMD ATHLON XP 2000+	363	66	29
CPU Celeron 2 0 GHz Socket 47B Box	370	67	18
CPU Athlon XP 2200+	370	67	18
Intel Celeron 1,8 GHz/128k , S'478	370	67	19
I Celeron 1,8GHz/128 (Socket 478) B	380	69	31
Intel Celeron-2000 mPGA 128kb cache	387	71	32
Athlon XP 2200+/266 MHz Thorton	389	72	13
AMD Athlon XP 2200 +	392	72	32
AMD Athlon XP 2000+	392	71	19
Celeron 2000/400МГц, S478 box	396	72	29
Intel Celeron 2,0 GHz/128k , S'478	397	72	19
CPU Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	403	73	18
Intel Celeron 2400/128 Socket 478	405	75	20
I Celeron 2,0 GHz/128 (Socket 478)	407	74	31
Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	410	76	13
Intel Celeron-2200 mPGA 128kb cache	414	76	32
AMD Athlon XP 2200+	420	76	19
Intel Celeron 2,4 GHz/128k , S'478	431	78	19
AMD ATHLON XP 2200+ Thorton	444		4
Intel Celeron-2500 128kb BOX	474	87	32
AMD Athlon XP 2400+	475	86	19
AMD Athlon XP 2000+ , BOX	475	86	19
Intel Celeron 2,5 GHz/128k , S'478	480	87	19
K7-XP-2500 ATHLON BARTON TRAY	481	89	20
AMD ATHLON XP 2500+ (333) Barton	486	90	34
CPU Athlon XP 2500+ Barton	491	89	18
AMD Athlon XP 2500 +	496	91	32
Athlon XP 2500+/333 MHz Troy	497	92	13
AthlonXP 2500+ Barton FS8333	502	93	2
AMD ATHLON XP 2500+ (1,833GHz/333)	505	91	33
CPU Celeron 2 6GHz Socket 478 Box	508	92	1B
AMD Athlon XP 2500+/333Mhz/512KB	513	95	1
AMD Athlon XP 2200+ , BOX	513	93	19
Intel Celeron 2,6 GHx/128k , S'478	524	95	19
AMD Athlon XP 2500+	535	97	19
AMD ATHLON XP 2500+Barton512/FSB333	555		4
AMD K7-XP-2500 ATHLON Socket A /333	578	106	7
Intel Pentium 4 1 8 GHz/512k	732		4
CPU Pentium 4 2 GHz 512 KB Cache	745	135	18
Intel P4 2 0GHz 512kb (478) Box	760	137	33
I Pentium-IV 1,8GHz (Socket-478) B	770	140	31
CPU Pentium 4 2.66 GHz 512 KB Cache	922	167	18
Pentium 4 2 67Ghz/512c/533 5478 8OX	929	172	13
IP4 Socket 478 2 66G/512/533 FSB	948	174	7
Intel Pentium IV-2600 512kb 8OX 533	959	176	32
I Pentium IV - 2 67GHz(Socket-478)	963	175	31
Intel Pentium 4 2,66 GHz/512k8/533	966	175	19
IP4 2 6G/800 FSB H-T	1010	187	20
CPU Pentium 4 2 6 GHz FSB 800 MHz	1010	183	18
Pentium 4 2 60Ghz/512c/800FSB S478	1026	190	1
I Pentium IV - 2 4GHz(Socket-478) B	1034	188	31
Intel Pentium IV-2600 512kb BOX 800	1036	190	32
AMDXP-2800 333МГц Barton B O.X	1054	197	27
Intel Pentium 4 2,6 GHz/512kB/800	1054	191	19
Intel Pentium IV-2800 512kb BOX 533	1117	205	32
Intel Pent4 2 6GHz/800/512k HT BOX	1153		4
Intel Pentium 4 2,8 GHz/512kB/533	1176	213	19
Intel Pentium IV-2800 BOX 800MHz!!!	1254	230	32
Intel Pentium 4 2,8 GHz/512kB/800	1275	231	19
Intel Pentium 4 3,06 GHz/512kB/533	1535	278	19
I Pentium IV - 2 8GHz(Socket-478) 8	1579	287	31
Intel Pentium 4 3,0 GHz/512kB/800	1617	293	19
IP4 3.2G/512/800 FSB BOX	3494	653	27
Модули памяти			
SO-DIMM 16..256Mb for notebook от	86	15	10
SDR,DDR(PC266,333) 128Mb-512Mb от	102	19	27
DDR SDRAM 128 MB PC2100	105	19	18
DDR 128Mb PC2100	113	21	13
VDATA 128 Мбайт DDR PC2100	116	21	29
DIMM 128 MB PC133	144	26	1B
Флэш USB 64Mb Gembird	154		4
Флеш память USB 64Mb	163		4
DDR SDRAM 256 MB PC2100	166	30	18
256 DDR PC2100 NCP	167	31	25
DDR SDRAM 256 MB PC2700 takeMS CL	1BB	34	18
DDR 256Mb 333 Mhz NCP	189	35	20
DDR 256Mb PC2700 333MHz Elixir	191	35	32
DDR 256Mb, 333 MHz, PC-2700, PQI	191	35	7
DIMM 128Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	193	35	31
DDR SDRAM 256Mb PC2700 M-Tec	194	35	33
DDR 256Mb PC2100	194	36	13
DDR 256 MB PC3200	194	36	13
VDATA 256 Мбайт DDR PC2700	198	36	29
NCP 256 Мбайт DDR PC2700	198	36	29
DDR 256Mb, 400 Mhz	200	37	20
DDR SDRAM 256 MB PC2100 Infineon Or	204	37	18
DDR SDRAM 256 MB PC2700 Infineon Or	210	38	18
DDR 256Mb, 400 MHz, Hynix	211	39	20
DIMM 256Mb PQI DDR PC3200*8	215	39	29
DDR 256 PC-3200 M-TEC CL2,5ORIGINAL	227	42	1
DDR 256Mb, 400 MHz, PC-3200	230	43	27
DIMM 256Mb DDR PC-2700, BRAND от	237	43	31
SO DIMM DDR SDRAM 256 MB PC2100 Inf	237	43	18
DDR 256Mb PC3200 Samsung-1	240	44	32
DIMM 256Mb DDR PC-3200, BRAND от	248	45	31
DDR 256Mb PC3200 Kingston (Retail)	251	46	32
Флеш память USB 128Mb PQI	253		4
DIMM 256 M8 PC133	259	47	18
SO DIMM DDR SDRAM 256 MB PC2700 Inf	259	47	18
256 DDR JET RAM ORIGINAL PC 3200	270	50	1
DIMM 256Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	292	53	31
DDR SDRAM 512 MB PC2100	353	64	18
DDR SDRAM 512 MB PC2700 takeMS CL	353	64	18
DDR 512Mb, 333 MHz, PQI, NCP, Speec	365	67	7
DDR 512Mb, 400 MHz	367	68	20
DDR SDRAM 512 MB PC3200 takeMS CL	370	67	18
DDR 512Mb, 400 MHz, PQI, NCP, Speec	376	69	7
Флэш USB 256Mb Gembird	404		4
DDR 512 PC-3200 M-TEC CL2,5ORIGINAL	416	77	1
DDR 512Mb, 400 MHz	42B	80	27
DIMM 512Mb DDR PC-2700, BRAND от	440	80	31
DDR 512Mb PC3200 Kingston (Retail)	480	B8	32
DIMM 512Mb DDR PC-3200, BRAND от	484	B8	31
DDR SDRAM 512Mb PC2700 Kingston	505	91	33
Часы-флэш USB 256Mb Gembird	554		4
DDR SDRAM 512 M8 PC2100 Infineon Or	607	110	18
SO DIMM DDR SDRAM 1024 MB PC2100 Sw	1270	230	18
Flash - память			
FDD 3 5" 1 44 MB Alps	33	6	18
FDD 3 5" 1 44 MB Mitsumi	39	7	18
FLASH Reader/Writer 6 in 1	102	19	27
SMART MEDIA Card 64Mb	112	21	27
MULTI MEDIA Card 64Mb	150	28	27
COMPACT FLASH MemoryCard128Mb	198	37	27
MiniFlashUSB от 128 до1,5GbUSB 2 0	198	37	27
Flash Drive 128 MB ext. USB 2 0	265	4B	18
Flash Drive 256 MB ext. USB	315	57	1B
Материнские платы			
486 + CPU AMD DX4*100	29	5	15
VIA APPOLO+CPU P133	103	18	15
ALBATRON,Intel,Elitegroup,от	112	21	27
ASUS,ABIT,SOLTEK,MSI,Gigabyte,от	123	23	27
VIA APPOLO+CPU P166 MMX	143	25	15
SiS746FX"ECS"(FSB333,DDR,AC,LAN)	202	36	30
Elitegroup K7VTA3 V6.0 + LAN KT333	211	39	20
Socket A ELITEGROUP SIS764, FSB333	211	39	34
ECS SiS746FX L7S7A2 sock A	216	40	2
KT266A,KT400,KT600,nForce2 от	219	41	27
"AsRock" K7VT2 VIA KT266A, 266 MHz	233	42	33
TIGA i810(T) 810E 3PCI 2USB 2DIMM	265	49	14
MB Elitegroup L7VMM2 VIA KM266	270	49	18
MB MSI VIA-KT/266A/333 ATX от	275	50	31
PC PARTNER K400AASA-279A KT400A/ATX	275	51	20
MB ECS P4VMM2 v7 3 w/LAN	281	51	29
PE4 Socket 478 AGP4x + Video +Sound	281	52	13
ASRock K7VM2 R3 0 KM266 Socket A	289	53	12
MSI P4MAM-L VIAP4M266A 533 +Savage8	292	54	14
ECS 648FX-A,Sis 648FX/963L,DDR400	297	55	20
M8 MSI I-i845/i865/i875 ATX от	303	55	31
MB ASRock, P4I45D/A/ASR, i845GL	303	55	29
DFI AZ30-EL bulk KM266	305	56	32
MB ECS KT600-A v1 0 w/LAN	308	56	29
MB DFI NB33-BC/E i845E	308	56	29
ASRock P4I45D i845D	311	57	32
ASRock P4I45GL i845GL	311	57	32
DFI N833-BC/E, i845E	322	59	32
Epox EP-P4MKI P4M266	322	59	32
MB Albatron KM400T-8X VIA KT400	326	59	18
M8 Shuttle MK40MN VIA KM400 Socket	326	59	18
ASRock P4I45GL i845GL, DDR/SDRAM	327	60	12
ASUS P4S8X-X SiS 648+963L	332	61	32
i845PE +Sound ATX + Lan	335	62	13
ASUS A7V8X-X VIA KT400 + 8235	343	63	32
ASUS VIA KT400 A7V8X-X/L	346	64	34
ASUS P4BGL, i845GL, DDR, Video, Lan	34B	63	19
Albatron KM400T-8X Pro VIA KT400 +	349	64	32
ASUS A7V8X-Lan VIA KT-400 + Sound +	351	65	13
Albatron PX845EV Pro i845E Socket	353	64	18
MSI KT4V, KT400, DDR, USB2 0, AGP B	353	64	19
ECS N2U400-A v1 0,nForce2U400, FSB	356	66	20
i845D"ASUS"P4XP-X FSB533,SDR+DDR,AC	358	64	30
SOLTEK SL-KT600-C, FSB 400	362	67	34
DFI NForse2Ultra, FSB400	362	67	34
Albatron KX600· Socket A, VIA KT600	365	67	7
Socket A nForce2 Ultra 400 + Sound	367	68	13
MB Albatron PX845EV Pro2 i845E-800	370	67	18
MSI KT4AV, KT400A, DDR, USB2 0, AGP	370	67	19
ASRock P4I45PE i845PE	371	68	32
"Soltek" SL-K600-C1 VIA KT600+8235	372	67	33
M8 Albatron PX845PEV i845PE Socket	375	68	18
MB Albatron PM845GV1 i845GV Socket	375	68	18
nForce2"ECS"(FSB400,DDR,AC,LAN)	375	67	30
DFI NB78-BC bulk i845PE	376	69	32
"DFI" NB78-8L i845PE, 3 DDR, AGP 4x	383	69	33
EPOX 8RDAE nForce2 400	383	71	2
Gigabyte VIA KT600 GA-7VT600	383	71	34
DFI NB78-BL bulk i845PE	387	71	32
DFI AD76 Raid KT333	387	71	32
ASUS P4SDX SiS 655+963L	387	71	32
Soltek SL-KT600-C Socket A + Sound	389	72	13
M8 Albatron PX845PEV Pro i845PE	392	71	18
Albatron KX400 8XV Pro2 0 VIA KT400	403	74	32
ASUS P4PE-X i845PE+ICH4	403	74	32
SOLTEK SL-75FRN2. Socket A, nForce2	403	74	7
Albatron KX400+PRO· Socket A, VIA	405	75	25
Материнская плата D1675	409	73	3
DFI NB35-TL i845GE	409	75	32
SOLTEK FRN2 NForse2Ultro,Dual Ch	410	76	34
Epox EP-8RDA3I nForce2U400, ATA 133	416	77	20
DFI NB77-BC i845GE	420	77	32
ASUS A7N8X-X nVidia nForce2-400+MCP	420	77	32
i848P"ECS"(FSB800,DDR,AC,LAN)	420	75	30
EPOX 8RDA3I nForce2U400	421	78	2
ASUS NForse2Ultra, A7N8X-X/L	421	78	34
DFI NB35-TC i845GE	425	78	32
Albatron KX600 Pro VIA KT600 + 8235	425	78	32
GIGABYTE GA-8PE800, i845PE, Sound 6	425	77	19
Gigabyte GA-7N400 nForce2U400/MCP	427	79	20
"DFI" NB77-BL i845GE, 3 DDR, Video	433	78	33
EPoX EP-4PEA9I i845PE, DDR, Sound 6	436	79	19
MSI KT6 Delta-SR, KT600,DDR400,SATA	436	79	19
MSI K7N2V-L-Delta+NForseDUALDDR400	437	81	14
MSI KT6-Delta KT600,3-DDR400.Serail	437	81	14
MSI K7N2DeltaL NForse2Ultra,Dual Ch	437	81	34
"Soltek"SL-75FRN2, nVidia nForce2	438	79	33
EliteGroupe CPU D1300MHz(Pro 2000+)	441	81	32
DFI AD77 Infinity KT400	441	B1	32
EPoX EP-4GEM800I i845GE	441	81	32
EPoX EP-8RDA3I nForce2U400, DDR, 6c	447	81	19
MB Soyo VIA KT400-8x + RAID Socket	458	B3	18
Albatron PX848PV i848P-800 Socket	464	84	1B
EPoX EP-4GEA i845GE, Soc 478, 6ch	464	B4	19
GIGABYTE 7N400 nForce2 400/MCP, DDR	464	84	19
ASUS P4S800 SiS 648FX+963L	469	86	32
EPOX 8RDA+ nForce2U400	470	87	2
i865PE,ASUS,MSI,IEEE1394 SATA от	475	88	14
i845PE"ASUS"P4PE(FSB533,DDR,AC,LAN)	476	85	30
ASUS A7V600 VIA KT600	480	8B	32
GIGABYTE 7N400L nForce2 400/MCP,DDR	480	87	19
ASUS VIA KT600, S-ATA,3ComLAN	481	89	34
Jetway 865PEDA I865PE 8USB 2.0 SATA	486	90	1
GIGABYTE GA-8I848P i848P/ICH5,800MH	497	90	19
Материнская плата D1520	498	89	3
MB ABIT NF7 N-FORCE2 RETAIL DUAL	502	93	1
DFI PS83-BL i865PE	507	93	32
MB Intel D865PERL i865PE Socket 478	508	92	1B
M8 Albatron PX865PE i865PE Socket	513	93	18
"EPOX" EP-8RGMI nVidia nForce2-128	516	93	33
ASUS P4R800-VM AtiRadeonFSB800	524	97	14
EPoX Ep-4PDAI i865PE	529	97	32
MSI 865P Neo2-SI865PE ATA133 FS8800	540	100	14
EPoX EP-4PGMI i865G	550	101	32
Материнская плата D1547	554	99	3
GIGABYTE GA-8IG1000,i865G,Video,AGP	558	101	19
MS 6728-010 865PE NEO2-S	561	103	12
Материнская плата D1527	577	103	3
Материнская плата D1625	582	104	3
EPoX EP-8RGA, nForce2IGP, DDR2ch, 6	596	108	19
"Intel" D865PERLX i865PE, 4 DDR,AGP	611	110	33
MB ASUS P4P800 i865PE Socket 478	624	113	18
Asus P4P800 RETAIL S-ATA US8 2 0	626	116	1
ASUS Socket478 i865PE P4P800 +Sound	632	117	13
Материнская плата D1561	638	114	3
"FSC" D1627 (P) i865PE RAID, Lan	665	122	12
EPoX EP-4GEA+ i845GE	709	130	32
ASUS P4P800Deluxe865PE FSB800,4-DDR	713	132	14
Asus P4P800 Deluxe RETAIL S-ATA	740	137	1
EPoX EP-4PDA2V Deluxe, i865PE	779	143	32
EPoX EP-4PDA2+ i865PE	790	145	32
Материнская плата D1627	795	142	3
DFI LAN PARTY 865PE, i865PE	872	160	32
i875P"ASUS"P4C800(FSB800,DDR,AC)	952	170	30
DFI LAN PARTY PRO875, i875P	1019	1B7	32
Жесткие диски IDE			
10-160GB 5400 Samsung,Maxtor,WD от	268	50	27
HDD 20 Gb SEAGATE Barracuda	275	50	29
20-160GB 7200 Seagate,Maxtor,WDот	2B4	53	27
HDD 20 Gb Samsung SV0211H	286	52	29
20-40Gb(5400/7200) WD,Samsung	292	54	14
Винчестер 20 GB Samsung	297	55	13
40Gb Western Digital 400EB	302	56	34
HDD 40 Gb Maxtor 400EB	303	55	29
HDD WD 40 2 G8 5400 rpm 2 MB Cache	309	56	18
HDD Seagate 40 2 GB 5400 rpm	315	57	18
HDD Seagate 40.2 GB 7200 rpm	320	58	18
40 0g 7200 ATA100 Seagate (2 г. г.)	324	60	20
40 0g 7200 ATA100 WD (WD400LB2)	324	60	20
HDD 40Gb Seagate Barracuda 7200 7 2	327	60	32
40Gb Seagate Barracuda 7200RPM	329	61	34
Seagate (5400/7200RPM) UATA-5 от	330	60	31
40 GB Seagate 7200 BARACUDA	340	63	1
40G"WD"7200rpm	342	61	30
40Gb "Samsung" 7200RPM	344	62	33
Western Digital WD400BB 40 Гб	347	63	29
40 GB WD 7200 J8 8M8 cache (400J8)	362	67	1
Western Digital WD400JB 40 Гбайт	363	66	29
60Gb Samsung 7200RPM	367	68	34
WD (5400/7200RPM/8Mb) UATA-5 от 40G	369	67	31
WD 40 G8 7200rpm 8MB cashe	373	69	13
HDD Samsung 80 0 GB 7200 rpm	386	70	1B
80 0g 7200 ATA100 WD(8008B)	389	72	20
60Gb "Samsung" 7200RPM	389	70	33
80Gb Western Digital 7200RPM	389	72	34
80Gb Seagate Barracuda 7200RPM	389	72	34
80 0g 7200 ATA100 Seagate (2 г. г.)	394	73	20
80Gb Maxtor 7200RPM ATA-133	394	73	34
HDD 60Gb WDC AC600BB 7200RPM 2Mb	398	73	32
HDD 80 0g 7200 ATA100 Seagate Bara	398	73	7
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800B8)	398	73	7
80-120Gb(5400/7200)Samsung,Seag,IBM	400	74	14
80 GB WD 7200 LB (800JB)	405	75	1
80GB Samsung SP0802N, 7200rpm	405	75	1
80G"WD"7200rpm	420	75	30
Western Digital WD800B8 80 Гб	451	82	29
80Gb Western Digital 800JB 7200 8M	454	84	34
80 GB WD 7200 J8 8M8 cache (800JB)	459	85	1
40Gb Western Digital 5400	485	85	15
120Gb Western Digital 7200RPM	497	92	34
HDD-120 0g 7200 ATA100 Seagate Baro	501	92	7
HDD Samsung 120 0 GB 7200 rpm	502	91	1B
120Gb Maxtor 7200RPM ATA-133	502	93	34
120 0G Seagate Barrocuda 7200RPM	502	93	34
40Gb Maxtor 7200	502	88	15
HDD 120 0g 7200 ATA100 WD (1200BB)	507	93	7
HDD WD 120 GB 7200 rpm 2 MB Cache	508	92	18
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 2 MB	513	93	18
HDD for notebook 10-40Gb от	518	90	10
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache	563	102	18
120 0G Seagate 7200RPM 8M buffer	567	105	34
Seagate 120 GB 7200rpm 8M8 cashe	572	106	13
80Gb Seagate 7200 SerialATA 8MB	578	107	1
Винчестер 120 Gb Seagate 7200rpm 8M	594	110	1
HDD Fujitsu 40 GB 2,5" Notebook	607	110	1B
Seagate (7200RPM/8Mb) SATA-150 от	622	113	31
HDD 2,5" 20Gb TOSHIBA (4200RPM/2Mb)	633	115	31
120 Gb Seagate 7200 Serial ATA 8MB	648	120	1
120 0g 7200 Serial ATA Seagate 8Mb	712	133	27
WD (7200/10000RPM/8Mb) SATA-150 от	770	140	31
HDD 2,5" 40Gb HITACHI (4200RPM/2Mb)	825	150	31
36.7g10000 Serial ATA WD 8Mb"Raptor	877	164	27
160 0g 7200 ATA133 Maxtor 8Mb	920	172	27
HDD 2,5" 60Gb TOSHIBA (5400RPM/2Mb)	1045	190	31
US8 HDD-Disk 20Gb/30Gb STE	1227	223	31
WD 40Gb 7200		62	23
Сменные диски			
CDROM "Samsung" 52x	78	14	30
LITE ON,NEC,ACER,MITSUMI,от	80	15	27
CD-ROM 52x Samsung ATAPI	83	15	1B
CD drive 52x SAMSUNG/NEC/TEAC	92	17	14
CD-ROM 52x Acer	94	17	18
CD-ROM 52x NEC ATAPI	99	1B	18
CD-ROM 52x LG CRD-8522B	99	1B	29
40-56x Sony,Teac,Samsung,Asus,от	102	19	27
CD-ROM IDE 52x, NEC	103	19	20
CD-ROM "NEC" 52x	105	19	33
CD-ROM IDE 52x, SONY	109	20	7
CD-ROM 52x TEAC IDE	110	20	18
CD-ROM 52x Sony	110	20	29
CD-ROM "Sony" 52x	111	20	33
CD-ROM 52x Teac CD-552E	116	21	29
CD LG 52x ATAPI	121	22	31
DVD ASUS/SONY/TEAC/SAMSUNG 16/40	178	33	14
DVD-ROM "LG" 16x/48x	189	34	33
CD-RW Acer BenQ 52x/24x/52x IDE	204	37	18
CD-RW LG 52x/32x/52x IDE	204	37	18
DVDROM "SONY" 16x40x	207	37	30
DVD 16x/48x Teac 516E	209	38	29
CD-RW 52x/24x/52x, LG	211	39	20
CDRW "Samsung" 52x24x52	213	38	30
48/24/48 SONY,Plextor,A-Open,от	214	40	27
CD-RW TEAC,SONY,NEC,LG 52/24/52	216	40	14
CD-RW "BTC" 52x/32x/52x	216	39	33
CD-RW "LG" 52x/32x/52x	216	39	33
52x24x52xTEAC,MITSUMI,NEC,от	225	42	27
CD-RW Sony 52x/24x/52x IDE	226	41	18
DVD-ROM TOSHIBA SD-M1712B 16x/48x	243	45	1
CD-RW 52x/32x/52x, SONY	245	45	7
CD-RW TEAC 52x/24x/52x IDE	248	45	18
DVD-ROM PIONEER 121 16X40	248	46	1
CDRW LG 24x/10x/40x ATAPI	253	46	31
CD-RW Mitsumi 52x24x52 <CR487XETE>	254	47	1
CD-RW 52x/24x/52x Teac CD-W552E	259	47	29
CD-RW 52x/24x/52 TEAC CDW552	265	49	34
CDRW "SONY" 52x24x52	269	48	30
DVD/CD-RW Samsung 52/24/52/16	319	59	34
CD-RW + DVD-ROM Samsung 52x/24x/52x	320	58	18
DVD+CDRW SONY/LiteOn/Samsung 48/24	329	61	14
CD-RW + DVD-ROM LG 12x/8x/32x/8x ID	331	60	18
256M US8 Flash Disk US81 1	336	60	30
Combo CD-RW&DVD LG 52x24x52x16	346	64	1
CDRW+DVD 48x/24x/48x/16x/ Sony	347	63	29
CD-RW + DVD-ROM TEAC 48x/24x/48x/16	359	65	18
DVD16x+CDRW 48x24x48x,TEAC	369	69	27
256M USB Flash Disk US82 0	381	68	30
DVD/CD-RW Toshiba 32/24/48/16	410	76	34
DVD+/-R/RW ASUS/SONY/NEC от	745	138	14
DVD-RW/+RW NEC ND-1300A	772	143	1
CD-R/RW Iomega 9602EXT(24x/10x/24x)	805	140	10
DVD ± R/RW Pioneer 106 IDE	1265	220	10
DVD -RW/+RW , TEAC	1428	267	27
DVD-RW/+RW , SONY	1653	309	27
Streamer Sony SDT- 7000 4/8 Gb	1926	335	10

Наименование	грн.	у.е.	код
Streamer Sony SDT- 9000 12/24 Gb	2358	410	10
Streamer Sony SDT- 11000 24/40 Gb	3968	690	10
MO Sony SMO-F551 5,2Gb SCSI int от	7360	1280	10
Контроллеры			
SCSI Adaptec AVA 2902 (ext. D825)	115	20	10
SCSI Adaptec AHA 2940UW	190	33	10
RAID IDE Adaptec 1200A	345	60	10
Ultro160 SCSI Adaptec 19160	805	140	10
Ultra160 SCSI Adaptec 29160/29160N	891	155	10
Ultra160 SCSI Adaptec 39160 2ch	995	173	10
Ultra 320 SCSI Adaptec 29320/29320	1265	220	10
RAID IDE Adaptec 2400A	1380	240	10
Ultra160 RAID SCSI Adaptec от	1926	335	10
Ultra320 RAID SCSI Adaptec от	2588	450	10
MultiMedia			
AS Also A-107 80 W PMPO	17	3	18
Microphone MIC-01A	17	3	29
Speakers Maxxtro CS-180	22	4	33
AS SVEN SPS 210	27	5	17
Sven CD-860 (Volume control) Кожа-е	27	5	17
Sven AP-870 (Volume control) Кожа-е	32	6	17
AS Also A-306 160 W PMPO	33	6	18
SP-205B 120W PMPO, 220V	33	6	29
Колонки Sven SPS-210, 2x80 Вт	33	6	19
16-32bYamaha,Crystal,Creative от	37	7	27
Колонки GENIUS SP-G06/SP-10/SP-16	39	7	31
SB CMedia CMI8738 32 bit 4 Channels	39	7	18
AS Also A-128	39	7	18
AS Also A-309 120 W PMPO	39	7	18
AS Also A-502 180 W PMPO	39	7	18
AS Also AW-221 2x3 W RMS	39	7	18
FM-Тюнер SF16-FMR2, ISA	44	8	19
Sven CD-850 (Volume control) Кожа-е	49	9	17
C-Media 8738 PCI 4 канала	50	9	19
AS CodeGen SP-180 2x10 W RMS	55	10	18
AS CodeGen SP-182 2x10 W RMS	55	10	18
Колонки Sven SPS-330, 2x120 Вт	55	10	19
Genius Value 4.1	61	11	19
Колонки GENIUS SP-K06, 6 Вт	61	11	19
Колонки GENIUS SP-Q06, 6 Вт	61	11	19
Колонки GENIUS SP-G10, oem, 10 Вт	66	12	19
Колонки GENIUS SP-K10, 10 Вт	66	12	19
Колонки GENIUS SP-Q10, 10 Вт	77	14	19
Creative SB 128 (CT5880) 2ch., PCI	83	15	19
PCI CREATIVE SB 4.1Digital	86	16	27
Creative 4.1/5.1/Audigy PCI	92	17	14
AS Sanyoo AVS-200 2x20 W	94	17	18
Genius Sound Maker Live 5.1 w/DVD	94	17	19
Колонки Luxeon EM-82 (15W+2x5W)	108	20	2
Creative SB-128 PCI	110	20	31
Speakers Maxxtro WCS-600	111	20	33
AS Maxxtro WCS-611 20 W RMS дерево	116	21	18
AS Sven SPS-622 18 W RMS дерево	116	21	18
Колонки GENIUS SP-Q16, 16 Вт	116	21	19
AS CodeGen SP-530 Subwoofer 18 W +	121	22	18
AS CodeGen SP-550 Subwoofer 18 W +	127	23	18
AS Maxxtro WCS-600 2x18 W RMS дер	127	23	18
AS Maxxtro WCS-699 2x18 W RMS дер	132	24	18
Колонки TEAC PM-260	132	24	19
AS CodeGen SP-610 Subwoofer 25 W +	138	25	18
Media Forte TV Wonder VE	138	25	19
Колонки Luxeon LX-600 (2x20W)	140	26	2
FM/TV-tuner, WebCamera, CaptureCard	149	27	31
AS Maxxtro WCS-838 Subwoofer 18 W +	160	29	18
SB Creative Live! 5.1 PCI (OEM)	171	31	18
PCI CREATIVE Live! 5.2	177	33	27
CREATIVE SB Live 5.1, Digital OUT	182	33	19
Колонки GENIUS SP-Q2.1 Slim, 150 Вт	182	33	19
AS SVEN AF-11 HI-FI(дерево)	184	34	17
SK-480 subwoofer +2 speakers 480W	187	34	29
Creative Live! 5.1, PO	193	35	31
Колонки Sven AF-11 2x18Вт дерев. ко	193	35	19
Колонки Luxeon LX-900 (2x18W)	194	36	2
Amber K&D IV subwoofer+4 speakers	231	42	29
Leadtek TV-Тюнер TV200XP ,PCI	237	43	19
Creative Inspire 2.1 2400 Digital S	248	45	31
Колонки Sven AF-21 2x20Вт дерев. ко	254	46	19
CREATIVE Audigy ES 5.1	266	48	33
CREATIVE SB Audigy ES	293	53	19
Колонки Luxeon LX-T5.1 (30W+15W*5)	302	56	2
Колонки Luxeon LX-V5.1 (20W+10W*5)	308	57	2
CREATIVE SB Audigy SB 1394	342	62	19
Колонки Sven AF-31 2x20Вт дерев. ко	348	63	19
Creative AUDIGY 5.1, PCI	358	65	31
AverMedia TV Studio 203 + FM, пульт	375	68	19
Creative Inspire 5.1 5100 Digital S	413	75	31
CREATIVE Audigy 2 6.1	438	79	33
AS CodeGen SP-968/5.1 Subwoofer 30	453	82	18
Creative AUDIGY-2 6.1, PCI	495	90	31
Creative Inspire 5.1 5300 Digital S	495	90	31
Колонки Luxeon LX-W5.1 (40W+18W*5)	518	96	2
AS Sven YF-I (IHOO MT5.1) Д. К.	519	94	18
AS Creative 6.1 Inspire 6700 Sbw.	535	97	18
Колонки Luxeon LX-W5.1H (50W+25W*2)	567	105	2
SVEN IHOO MT5.1 Домашний кинотеатр	578	105	31
Колонки Luxeon LX-V998H (50W+25W*2)	648	120	2
Creative Inspire 6.1 6700 Digital S	660	120	31
CREATIVE SB Audigy 2 NX	684	124	19
Колонки CREATIVE I-Trigue 2.1 L3450	690	125	19
SVEN YF-1A Домашний кинотеатр 5+1	743	135	31
Большой выбор акуст-их систем от	942	176	27
Live Audigy II Platinum EX 6.1	1065	199	27
Видеокарты			
4-128MB ATI,GeForce от	43	8	27
Очки виртуальной реальности 3D	119	22	20
GeForce II,III,IV, от 32-128DDR от	144	27	27
SVGA 32 MB NVidia GeForce 2MX-400	149	27	18
AGP,GEFORCE 2MX 400 32M	164	30	7
SVGA 64 MB NVidia GeForce 2MX-400	177	32	18
SVGA Palit GeForce2 MX400 64Mb 64	182	33	29

Наименование	грн.	у.е.	код
NVIDIA GeForce-2 MX-400/TV 32/64MB	193	35	31
ATI Radeon 7000/7500/9000 DDR 32/64	193	35	31
ATI All-in-Wonder 128PRO 16M(TV-in)	194	36	14
64M GeForce2MX400	202	36	30
TV-Tuner KWorld KW-TV878-RF ProII	204	37	18
GEFORCE-4 440 AGP8X 64Mb	230	43	27
SVGA 64 MB ATI Radeon 9200 SE AGP	232	42	18
SVGA Palit GF4 MX440-8x 64Mb DDR TV	237	43	29
SVGA 64 MB NVidia GeForce 4 MX-440	243	44	18
64Mb GeForce 4 MX440 TV-out 128bit	243	45	13
GE Force MX440 8x 64DDR/TV 128b AGP	248	46	14
Radeon 9200SE 64Mb DDR TV-out	248	46	1
ATI Radeon 9200SE Atlantis 64M DDR	262	48	7
NVIDIA GeForce-4 MX-400/MX-440 64	275	50	31
64M GeForce4MX440(TV out)	280	50	30
Club-3D ATi Radeon 9200SE 64Mb	283	52	32
MS-8852(040) G2 MX400D-64, 64Mb DDR	283	52	12
TV-Tuner AverMedia TV Studio 203 +	287	52	18
SVGA Manli R9200 64DDR TV/DVI 128b	297	54	29
MICROSTAR GeForce-3/4/FX 32/128MB	303	55	31
Radeon 9200SE 128Mb DDR TV-out DVI	308	57	1
Gigabyte ATI Radeon 9200 64Mb 4ns	313	58	20
GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX 9/ 64	322	59	7
TV-Tuner AverMedia TV Studio 203	331	60	18
64M GeForce FX5200 (TV out)	342	61	30
AGP: GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX	354	65	7
GF . FX 5200 ,8x AGP .64 Mb,DDR. TV	354	65	12
ATI Radeon 9200/9600/9800 DDR64/128	358	65	31
SVGA 128 MB Sapphire Radeon 9200	359	65	18
ATI Saphire Radeon 9200 64M DDR TV-	387	71	12
DaytonaGE FORCE FX 5200 128 MB DVI	394	73	1
ASUS V9520Magic GeForceFX 5200 DDR	405	75	14
Gigabyte ATI Radeon 9200 128M TV/DV	410	76	20
128M GeForce FX5200 (TV out)	431	77	30
Club-3D ATi Radeon 9200 128Mb	431	79	32
ATI RADEON 9200VIVO 64M DDRTVO	432	80	14
Radeon 9000Pro 128M DDR 275/250 DVI	444	80	9
ATI Saphire Radeon 9200 128M DDR TV	447	82	12
Manli GeForce4 Ti4200-8x 64Mb DDR	481	89	20
GEFORCE-4 Ti4200 AGP8X 64MB	498	93	27
ATI RADEON 9000PRO VIVO 64/128M 275	502	93	14
ATI Radeon 9200 128 M DDR VIVO	512	94	12
GeForceFX 5600XT 128M Tornado	567	105	34
Palit GeForce4 Ti4200-8x 128Mb DDR	605	112	20
XELO GeForce FX 5600 128Mb AGP 8x	648	120	1
InnoVision GeForce4 Ti 4200 AGP8X	649	119	12
SVGA 128 MB Albatron GeForce FX5600	651	118	18
128MB Radeon 9600 Pro DDR AGP8x +TV	724	134	13
SVGA 128 MB NVidia GeForce FX5600	745	135	18
FX 5600 AGP8X DirectX 9/ 128Mb	765	143	27
Club-3D ATi Radeon 9600Pro (E) 128M	774	142	32
SVGA 128 MB NVidia GeForce FX5200	778	141	18
AXEL GeForce FX5600 256Mb DDR, DVI	7B3	145	1
Sapphire ATI Radeon 9000 Pro All-in	790	145	32
ATI RADEON 9500 128 DDR Sapphire	913	169	34
Club-3D ATi Radeon 9600Pro (P) 128M	943	173	32
ATI RADEON 9800PRO 128 MB(256 BIT)	2106	390	1
TRANSCEND ATI RADEON 9800PRO 128 MB	2133	395	1
ATI RADEON 9800PRO 128DDR 8x/4x	2187	405	14
ATI Radeon 9800 Atlantis PRO 128M	2263	423	27
RIVA TNT2 32M 64		20	22
Мониторы			
14-24 SONY,SAMSUNG,LG от	514	96	27
15" LG SW 500E	523	95	29
15" LG 500E 0.28 mm 1024x768x60 Hz	524	95	18
15" LG 500E	535	99	2
15" 0.28 BenQ V551 1024x768 67Hz	545	101	17
Монитор 15" LG SW 500E	580	105	21
17" Samtron 76E	591	107	18
17" Samsung 753S	602	109	18
SAMSUNG 15" / 22" до 1600x1200x85Hz	605	110	31
Монитор 17" SAMTRON 76E	605	110	29
17" 0.28 Samtron 76e 1024x768 85Hz	610	113	17
17" Samsung 753S	616	114	2
17" 0.27 BenQ V773 1024x768 85Hz	621	115	17
"Samtron" 17" 76E 0.24, 1280x1024@	622	112	33
SAMTRON 17" 76 E	624		4
17" LG 773N	643	119	2
Монитор 17" SAMSUNG 753S	644	117	29
17" 0.26 Samsung 753s 1024x768 85Hz	653	121	17
17" Samtron 76E	655	118	9
15" Samsung 551S	656	115	15
PHILIPS 15" / 21" до 1600x1200x100	660	120	31
17" SAMTRON 76DF Flat 0,24mm	664	123	20
17" Samtron 76DF	673	122	18
17" 0.25 BenQ G774 1280x1024 67Hz	680	126	17
17" Samtron 768DF	718	130	18
17" Samsung 753DFx	718	130	18
Монитор 17" SAMSUNG 753S	718	130	21
Монитор 17" SM 753 DFX	729	135	13
"Samtron" 17" 76DF 0.20, 1280x1024@	733	132	33
17" 0.26 Samsung 753DFX	740	137	17
17" LG T7108H Flatron Ez	756	140	2
17" Samsung 755DFx	767	139	18
17" LG 710BH FLATRON 0.24, макс	768	141	7
17" SAMSUNG 763 MB 0.20, 1024x768@	768	141	7
15" Samsung 550B	770	135	15
"Samsung" 17" 755DFX TCO 99	772	143	20
Samsung 17" 753 DFx	777		4
Монитор 17" SM 755 DFX	783	145	13
17" SAMSUNG 755 DFX 0.20, DynaFlat	790	145	7
17"Flatron F 710PH(0,25,Dig,TCO"99)	799	148	14
Монитор 17" SM 753 MB	799	148	13
17" SAMSUNG 765 MB	805	149	20
17" LG T710PH Flatron Ez	805	149	2
17" LG F700B Flatron	810	150	2
17" 0.26 Samsung 755DF	815	151	17
17" Samsung 755DFX	821	152	2
17" Samsung 755DFX	823	151	32
17" LG F700B 1024x768@85Гц, TCO '99	823	151	7

Наименование	грн.	у.е.	код
LG FLATRON 17" до 1600x1200x85Hz	825	150	31
Монитор 17" SM 755 MB	837	155	13
Монитор 17" LG Flatron Ez T710BH	839	152	21
Монитор 17" SAMSUNG 753DF X	850	154	21
Монитор 17" SAMSUNG 753DF X(Black)	850	154	21
Монитор 17" SAMSUNG 753DF X Silver	850	154	21
15" Sony MultiScan б/у	855	150	15
17" Samsung 757DFX	886	164	2
Монитор 17" LG Flatron Ez T710PH	894	162	21
Монитор 17" SAMSUNG 755DF X	905	164	21
17" Samsung 757p	905	166	32
Монитор 17" SAMSUNG 763MB	911	165	21
17" 0.26 Samsung 757p 1600x1200Ni	923	171	17
Монитор 17" LG Flatron F700B	927	168	21
Монитор 17" SAMSUNG 765MB	949	172	21
17" LG F700P Flatron	956	177	2
17" Samsung 753 DFX TCO' 99	969	170	15
Монитор 17" SM 757 NF	999	185	13
17" 0.26 Samsung 757MB	1010	187	17
17" Samsung 757NF	1021	185	18
19" 0.25 BenQ V991 1600x1200 78Hz	1026	190	17
17" 0.26 Samsung 757nF 1920x1440	1042	193	17
Монитор 17" SAMSUNG 757DF X	1049	190	21
17" Samsung 757NF	1053	195	2
Samsung 17" SyncMaster 757 NF	1100		4
Монитор 17" MITSUBISHI Diamond+ 74	1154	209	21
Монитор 17" SAMSUNG 757MB	1159	210	21
Монитор 17" SAMSUNG 757NF	1170	212	21
19" 0.25 BenQ P992 1600x1200 78Hz	1177	218	17
SONY 17" / 24" до 1600x1200x120Hz	1375	250	31
17" Samsung 757 NF TCO' 99	1397	245	15
Монитор 14" PROVIEW TFT PZ456	1419	257	21
Монитор 19" LG Flatron Ez T910BU	1479	268	21
Монитор 19" SAMSUNG 957DF	1546	280	21
Все виды TFT мониторов,15"-24" от	1552	290	27
Монитор 19" SAMSUNG 957MB	1568	284	21
Монитор 19" LG Flatron F900B	1579	286	21
LG 15" / 18" TFT 75-100kHz от	1733	315	31
19" Samsung 959NF	1755	325	2
PHILIPS 15" / 18" TFT 75-100kHz от	1760	320	31
15" 0.297 BenQ FP547 TFT чёрная	1787	331	17
15" Prestigio 0.297мм P1510 0.297	1809	335	14
LCD 15" LG 1510S LCD, макс.1024*768	1868	346	20
15" 0.297 BenQ FP567s TFT MultiMedi	1874	347	17
15" LG 1511S TFT	1890	350	2
SAMSUNG 15" / 24" TFT 75-120kHz от	1898	345	31
"LG" 15" L1515S 1024*768@75Hz, 25мс	1898	342	33
FUJITSU-SIEMENS 15" / 24" TFT	1925	350	31
SONY 15" / 24" TFT 75-120kHz от	1925	350	31
15"LG 1510B TFT 400:1, 250кд/м2	1939	359	14
15" LG 1510B TFT	2003	371	2
15" Samsung 152S TFT	2042	370	18
Монитор 19" SAMSUNG 959NF	2059	373	21
15" Samsung 152s TFT	2068	383	17
15"TFT, SAMSUNG 152X (ASDS)	2090	387	20
Монитор 15" PROVIEW TFT SH570 (MM)	2092	379	21
15" Samsung 152B TFT	2098	380	18
15" ЖК монитор S53H	2117	378	3
15"Samsung SM 152B(акция!!!!)	2128	394	14
Монитор 15" LG TFT L1515S	2147	389	21
Монитор 15" LG TFT L1511S	2147	389	21
15" Samsung 152X TFT	2153	390	18
15" Samsung 152b TFT	2171	402	17
15" ЖК монитор S53B	2173	388	3
Монитор 15" LG TFT L1510S	2180	395	21
15"Samsung SM 152S MM ESZSZ(акция)	2187	405	14
15" Samsung 152s MM TFT	2203	408	17
15" Samsung 152T TFT	2208	400	18
Монитор 15" SAMSUNG TFT SM152V(SN)	2225	403	21
15" ЖК монитор HS53W/H/L	2234	399	3
Монитор 15" SM 152T TFT	2268	420	13
15" Samsung 152b MM TFT	2279	422	17
15" Samsung 152T TFT	2311	428	17
Монитор 15" SAMSUNG TFT SM152N(HS)	2313	419	21
Монитор 15" SONY TFT S53H (Gray)	2352	426	21
17" 0.264 BenQ FP767 TFT MultiMedia	2354	436	17
Монитор 15" SONY TFT HS53H (Grey)	2374	430	21
Монитор 15" SONY TFT S53B (Black)	2379	431	21
Монитор 15" LG TFT L1520B	2407	436	21
LG 17" 1710 S TFT (400:1, Viewing)	2427		4
TFT 172V SAMSUNG 17"	2457	455	1
17" LG 1710S TFT	2473	458	2
Монитор 17" SM 172V TFT	2484	460	13
17" Samsung 172VTFT	2512	455	18
Монитор 15" SAMSUNG TFT SM152B(DS)	2512	455	21
17" Samsung 173V TFT	2538	470	17
TFT 17" Samsung 172N	2545	467	32
15" ЖК монитор X53H	2587	462	3
15" ЖК монитор X53B	2671	477	3
Монитор 17" PROVIEW TFT SH770 (MM)	2699	489	21
TFT 17" Samsung 172s	2709	497	32
"Samsung" 17" 172S 1280*1024	2720	490	33
19" MITSUBISHI Diam.Pro 930(B)	2738	496	21
TFT 17" Samsung 172s MM	2741	503	32
17" Samsung 173s TFT	2770	513	17
Монитор 17" LG TFT L1715S	2804	508	21
Монитор 17" LG TFT L1710S	2815	510	21
LG 17" 1710 B TFT (M/M,+DVI)	2855		4
17" Samsung 172s mm TFT	28B9	535	17
Монитор 17" SAMSUNG TFT 172V (SS)	3008	545	21
Монитор 17" SAMSUNG TFT 173S	3019	547	21
Монитор 17" SAMSUNG TFT 172N(HS)	3124	566	21
17" ЖК монитор S73H	3142	561	3
Монитор 18" LG TFT L1811S	3146	570	21
17" ЖК монитор HS73W/H/L	3203	572	3
Монитор 17" LG TFT L17208	3213	582	21
17" ЖК монитор S73B	3254	581	3
Монитор 17" SONY TFT HS73H (Grey)	3450	625	21
17" SONY TFT HS73L (DarkBlue)	3450	625	21
17" ЖК монитор HX73S/B	3472	620	3

Наименование	грн.	у.е.	код
Монитор 17" SONY TFT S73B	3511	636	21
Монитор 17" SONY TFT S73H	3511	636	21
17" ЖК монитор X73H	3584	640	3
Монитор 17" SAMSUNG TFT 172T	3665	664	21
17" ЖК монитор X738	3674	656	3
21" ЭЛТ монитор E530	4144	740	3
Монитор 22" PHILIPS Brilliance 202	4245	769	21
Монитор 19" SAMSUNG TFT 192V	4306	780	21
Монитор 18" LG TFT L1800P	4306	780	21
19" ЖК монитор S93H	4441	793	3
19" ЖК монитор HS93H	4441	793	3
19" ЖК монитор HS93L	4441	793	3
19" ЖК монитор S93B	4564	815	3
19" ЖК монитор X93H	4738	846	3
19" ЖК монитор HX93S/B	4799	857	3
19" ЖК монитор X93B	4883	872	3
19" SONY TFT HS93L (DarkBlue)	4924	892	21
Монитор 19" SONY TFT S93B	5134	930	21
Монитор 19" SONY TFT HS93H (Grey)	5134	930	21
21" ЭЛТ монитор G520	5214	931	3
Монитор 22" MITSUBISHI D. Pro 2070	6017	1090	21
21" ЭЛТ монитор F520	6289	1123	3
20.1" 0.255 BenQ FP2081 TFT	6772	1254	17
Монитор 21" SAMSUNG TFT 210T	9980	1808	21
24" ЭЛТ монитор FW900	10248	1830	3
20" ЖК монитор X202	107B6	1926	3
20" ЖК монитор X202B	11004	1965	3
23" ЖК монитор P232	14274	2549	3
Монитор 24" SAMSUNG TFT 240T	17068	3092	21
Samsung 753DFX		135	23
17" Samtron 76DF		134	22
17" Samtron 768DF		145	22
17" Hansol 730E		115	22
17" Samsung 753DFX		144	22
17" Samsung 755DFX		154	22
17" Samsung 757DFX		181	22
17" Samsung 765MB		162	22
15 TFT LG L1511S		355	22
17" LG Flatron 710PH		149	22
15" TFT Viewsonic VE500		340	22
Устройства ввода			
Keyboard BENQ/Cherry/Codegen/ASER	11	2	14
Mouse Scroll/Radio/PS2/Serial от	11	2	14
Mouse A4 SWW-23	17	3	29
Мышка A4 3D Mause skrol PS/2	17	3	29
Mouse A4 SWW-37 scrool PS/2	22	4	33
Keyboard EZ-9900 PS/2	22	4	33
Клавиатура Turbo Plus PS/2	22	4	13
Keyboard 107k Win'98 PS/2 - AT,от	28	5	31
Mause Genius/Logitech 720dpi, Scrol	28	5	31
Клавиатура Unikey PS/2 KWD-820	2B	5	29
все виды оптических "грызунов" от	37	7	27
Mouse LOGITECH S90 optical	56	10	33
Keyboard MICROSOFT OEM basic	117	21	33
Microsoft Mouse Wireless Optical PS	150	27	33
Модемы			
GVC,Zyxel,Lucent Acorp от	48	9	27
Lucent 56K int(QingBao,Agere)акция	54	10	14
56 K ACorp M56PML Lucent int. PCI	72	13	18
Модем Acorp M56ILS внутренний Agere	72	13	29
LG, 56K V.34/90, Voice, Int. (Укр.)	B3	15	31
Acorp, 56K V.34/90, Voice, Int. Укр	94	17	31
F/m for notebooks 28,8-56k от	144	25	10
56K ext. Vi Acorp MS6EMT, V.92/V.44	169	31	12
56 K ACorp M56EMTY ext. Orest Ukr.	171	31	18
Acorp, 56K V.34/90, Voice, Ext	193	35	31
LG, 56K V.34/90, Voice, Ext. (Укр)	193	35	31
56 K ACorp M56SCD ext V92	193	35	18
GVC K2D/ R21/USB ext Vector	211	39	14
56 K Speed Com+ ext. Orest Ukr.	226	41	18
56 K ACorp M56SCD ext Orest Ukraine	226	41	18
ZyXEL VECTOR OMNI/Smart/Lite 56K от	248	46	14
56 K / V.92 Orest Ukraine ext.	254	46	18
56K ext. Vi Acorp M56SCD V.92 56K	256	47	12
ZYXEL Omni SMART, прош Вектор, V.92	289	53	12
GVC, 56K V.34/90, Voice, Ext	347	63	31
3COM, 56K V.34/90, Voice, Ext	385	70	31
56 K Zyxel Omni ext. Vector	392	71	18
ZYXEL OMNI (V90) 56K ext. (Vector)	416	75	33
Zyxel Omni 56K ext v.90	420	77	12
IDC 5614 BXL/VR (V90) 56K ext	494	89	33
56 K Zyxel Omni Duo ext. V.92	502	91	18
GVC ext Vector внешний 56K		46	23
GVC 56K укр прошивка		45	22
Сетевое оборудование			
Кабель UTP 5cat	1	0.13	25
Кабель UTP 5ecat PIC	1	0.18	25
Кабель FTP 5ecat PIC	1	0.24	25
Кабели и адаптеры SCSI от	17	3	10
NetCard RTL8139D	32	6	25
Swith 8 port 10\100 Lantech	151	28	25
Intel Pro/100S Desktop Adapter	173	32	25
Патч панель 24 порта не экр.	205	38	25
Адаптеры SCSI/LPT/USB от	345	60	10
Swith 16 port 10\100 Lantech 1601F	659	122	25
Короб в асс			25
Корпуса			
"JNC" 250Wt для P4	106	19	30
Midi Tower JNC 230W,ATX	110	20	31
Middle Tower Logic Concept Stealth	172	31	33
Case Avance A006 250W CE P4	173	32	25
Case Avance A013 250W CE P4	173	32	25
Case Avance A008 250W CE P4	173	32	25
Midi Tower Linkworld A313 300W P-4	193	35	31
Case Hanyang Just Blue 250W CE P4	232	43	25
Case Hanyang Just RED 250W CE P5	232	43	25
Midi Tower Modecom 250/300, ATX от	248	45	31
Middle Tower AOpen QF50 300W ATX	250	45	33
Case 3RSystems Time 300W CE P4	286	53	25
Case 3RSystems Campus 250W CE P4	313	58	25

Наименование	грн.	у.е.	код
Case 3RSystems NeonLigth 300W CE P4	437	81	25
Case 3RSystems Air 300W CE P4	513	95	25
Middle Tower ATX JNC		20	22
Прочее			
FDD 3.5" Sony	44	8	29
IC Card READER 4-in-1 USB2.0 int	55	10	29
5-in-1 cardreader USB	56	10	30

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ

Наименование	грн.	у.е.	код
Матричные принтеры			
EPSON LX-1170 (9игл.,A3,гарантирован	1474		4
Струйные принтеры			
HP DeskJet 3320C (USB)	200	36	9
CANON, HP, EPSON, LEXMARK от	203	38	27
Принтер HP DeskJet 3320 A4	204	37	18
LEXMARK Color JetPrinter Z602,	245	45	7
Lexmark Z602 12-8 стр/мин 2400x1200	248	46	14
LEXMARK ColorJet Z602(2400x1200dpi)	266		4
Canon, HP, Epson, Lexmark от	275	50	31
Epson Stylus C43SX LPT	319	59	17
Canon BJS-200x/320 от	320		35
Принтер Canon i250	324	60	13
Принтер CANON-I-250 A4, 2880 x 720	332	61	7
Принтер Canon BJC-S250 A4 USB	342	62	18
CANON BJ i250, 12/8 ppm, 4800x1200	353	64	19
Принтер HP DeskJet 3550	365	67	7
HP DeskJet 3550 14/10ppm чб/цв,364	377	68	33
Принтер HP DeskJet 3550 A4	381	69	18
Принтер Canon BJC-350X A4 USB	436	79	18
CANON BJ i350, 16/11 ppm, 4800x1200	442	80	19
LEXMARK Z52 10(6)1200x1200 USB/LPT	464	86	14
HP DeskJet 3650	470	87	17
HP DeskJet 3650 17/12ppm чб/цв, 364	477	86	33
HP DeskJet 3650	491	89	19
Epson Stylus Color Photo 830U	556	103	17
HP DeskJet 5150	562	104	17
Принтер HP DeskJet 5150 A4	580	105	18
HP DeskJet 5150, 19/14ppm,4800x1200	580	105	19
HP 5550	605		35
HP Desk Jet 5550 A4, до 17стр/мин	627	115	12
EPSON Stylus Color C82, 22ppm, 5760	635	115	19
HP DeskJet 5550, 17/12ppm,4800x1200	635	115	19
HP psc 1210 all-in-one 4800x1200	774	142	12
Canon i-550	789		35
EPSON St Photo 925 (5760 dpi)	1229		4
Epson Stylus Color Photo 950	2111	391	17
Принтер Canon i350 гарантия		82	23
Принтер Epson Stylus Photo 830		102	23
Принтер Canon i450 гарантия		98	23
Принтеры HP, Canon, Epson + дост			23
Принтер HP DeskJet 3550		67	23
Принтер EPSON C43/C63/C84 от		57	23
Epson C43UX		59	22
Canon i250		65	22
Лазерные принтеры			
Принтер Samsung ML-1210	859	159	13
Принтер Samsung ML-1210	861	156	18
SAMSUNG ML-1210 (12ppm,600*600) Lpt	886	164	14
SAMSUNG ML1210 (A4, 600 dpi,12 ppm)	899	162	33
Samsung ML-1210, 12 ppm, 600 dpi. 8	905	164	19
CANON, HP, Brother HL, Samsung, Xerox от	936	175	27
Samsung ML 1210 (LPT, USB)	944	170	9
Canon LBP-1120 1-я заправка 50%	962		35
Принтер Samsung ML-1250	966	175	18
HP LaserJet 1000w, 10 ppm, 600dpi,	966	175	19
HP LaserJet 1000w	983	182	17
SAMSUNG ML-4500/ ML-1210/ ML-1250	990	180	31
Xerox DocuPrint P8ex (600dpi, 8стр)	1037		4
Принтер HP LaserJet 1005w A4	1038	188	18
Xerox Phaser3120,600dpi,16 ppm,8 Mb	1054	191	19
Canon LBP-1120	1058	196	17
HP LaserJet 1005w, 14 ppm, 600dpi,	1065	193	19
HP LaserJet 1010, 12 ppm, 600dpi. 8	1071	194	19
HP LaserJet 1005w	1080	200	17
Minolta PagePro 1200w(1200,12ppm)	1098		4
Samsung ML1750	1188	218	12
BROTHER HL-1230, 600 dpi, 12 ppm, 2	1198	217	19
CANON, HP, Lexmark, Tektronix ,от	1210	220	31
Canon HP-1005 1-я заправка 50%	1237		35
BROTHER HL-1240, 600 dpi, 12 ppm, 2	1292	234	19
Canon LBP-1210 1-я заправка 50%	1412		35
Kyocera Mita FS-1010 (100000стр)	1568	285	31
HP Laser Jet 1150 A4, 1200dpi	1608	295	12
Принтер HP LaserJet 1300 A4	1750	317	18
HP LJ 1300 A4, 19ppm; 1200dpi,16 Mb	1787	322	33
Canon Smartbase PC-1210D	2856	524	12
HP, XEROX, CANON, BROTHER + дост.			23
HP 1005W/1010		194	23
CANON LBP 1210 заправка, сервис		206	23
XEROX Phaser 3120 16стр, 8Mb+дост		187	23
CANON LBP 1120 заправка, сервис		196	23
HP 1000W 10стр, заправка		185	23
HP LJ 1000		180	22
Сканеры			
Сканер Mustek ScanExpress 1200 UB+	211	39	13
ScanExpress 1200 UB+ 48bit (slim)	232	43	14
Mustek 1200UB+ 600x1200dpi, CIS,USB	244	44	33
MUSTEK 1200 UB+ A4, 600*1200. USB	250	45	9
Сканер Mustek Be@rPaw 1200CU	259	47	18
Canon, HP, Genius, Umax ,от	275	50	31
MUSTEK Be@rPaw 1200 CS. 600x1200dpi	304	55	19
MUSTEK BI@R PEW 1200 TA EU	387	71	7
Сканер Mustek Be@rPaw 2448 TA EU	392	71	18
MUSTEK Be@rPaw 2400TA ,1200x2400dpi	403	73	19
Сканер HP ScanJet 2400C	414	75	18
HP SJ 2400 USB	414	76	7
UMAX Astro 3450, 600x1200dpi. 42bit	414	75	19
HP ScanJet 2400, 1200x1200 dpi, 48	436	79	19
Genius ColorPage HR7X Slim, + слайд	502	91	19
UMAX Astro 5450, 1200x2400 dpi, 42	524	95	19

Наименование	грн.	у.е.	код
MUSTEK Be@rPaw 2448TA PRO,1200x2400	541	98	19
HP ScanJet3670 1200x1200dpi,USB 2.0	594	107	33
HP ScanJet 3670C, 1200*1200 dpi 48	618	112	19
HP ScanJet 3690C, 1200*1200 dpi 48	662	120	19
ScanExpress A3 USB	686	127	14
HP ScanJet 5470 C, 2400 dpi, 48 bit	1325	240	19
Сканер HP ScanJet 2400		76	23
Сканеры HP, Epson, Canon, Mustek			23
Mustek 1200UB+		48	22
Источники бесперебойного питания (UPS)			
APC Surgearrest Notebook	116	21	19
UPS MUSTEK 400VA	215	39	19
Mustek PowerMust 400+	222		4
Powercom BNT-400 Back-Pro	228	41	9
UPS. APOLLO 1052F (520VA) BACK PRO	229	42	7
UPS POWERCOM BNT-400, черн	232	42	19
Power Com KIN - BNT600 (AVR)	280		4
APC Back CS 325 VA 350VA(210W) 23.4	283	52	12
TRIPPLITE INTERNET 300I, 300VA	287	52	19
APC BACK - UPS CS 325	298	54	19
UPS PowerMan Back Pro Smart ,от	303	55	31
UPS APC / GW Back Pro Smart ,от	330	60	31
APC BACK - UPS CS 350 BK350EI	353	64	19
APC BACK - UPS CS 475	353	64	19
ИБП KME UF-008 N2EJA - 800VA W/IBM	362	67	13
UPS APC BACK 500VA CS	392	72	7
UPS MUSTEK 800 Pro	392	71	19
APC BK 500/650/1000 USB+LPT+soft от	405	75	14
MUSTEK PowerMust 800 Pro, AVR	405	73	33
TRIPPLITE INTERNET 500I, 500VA	414	75	19
APC BACK - UPS CS 500 BK500EI	420	76	19
TRIPPLITE OMNISMART INT 500, 500VA	679	123	19
APC BACK - UPS 650 VA, 400 W	696	126	19
APC 650 VA APC BACK 400W	722	130	33
UPS POWERCOM KIN-1000AP SMART	778	141	19
APC SMART - UPS 420 NET	806	146	19
Mustek PowerMust 400		49	22

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Картриджи			
Картриджи и заправки "InkTec" ,от	39	7	31
Чернильница BCI-3C/3M/3Y	54		35
Картридж HP 6656/6657	120		35
К струйным,лазерным принтерам от	140	26	14
HP 51629ae, hp №29 for Desk Jet 6xx	142	26	12
HP c6614ae, hp №20 for Desk Jet 610	142	26	12
HP 51626ae, hp №26 for Desk Jet 4xx	147	27	12
HP 51641ae. hp №41 for Desk Jet 8xx	147	27	12
HP 51645ae, hp №45 for Desk Jet 8xx	147	27	12
Картридж HP C6614D/6615 чёрн	148		35
Картридж HP 51626A чёрн	150		35
Картридж HP 51645 чёрн	154		35
HP 51649ae, hp №49 for Desk Jet 6xx	158	29	12
Картридж HP 6625 цветн	170		35
HP LJ 1100 Summit Laser	170		28
Картридж HP 6578 цветн	180		35
Samsung ML1210 Summit Laser	186		28
HP LJ 1200 Summit Laser	220		28
HP LJ 2100 Summit Laser	254		28
Картридж HP LaserJet (C7115A) fo LJ	292	53	29
К лазерным принтерам цв,ч/б от	308	57	14
Картридж Canon EP-22(HP-1100/1100A)	308		35
Картриджи HP, XEROX, Canon, Sharp			23
Картриджи для струйных принтеров			23
Картриджи HP 5L/6L/1100/1200/1220		46	23
Тонер			
HP LJ 5L/6L/1100 1408 Summit Laser	15		28
HP LJ 1200 190B Summit Laser	20		28
Samsung 1210 658 Summit Laser	36		28
Brother 1030/ 1240 210B Summit	64		28
Fuji Xerox N24/32/40 1075B Summit	130		28
Фотобарабан			
Лента красящая нейлоновая , от	0.1		28
HP LJ 5L/6L/1100 Apex, Summit Laser	44		28
HP LJ 5L/6L/1100 Hanp, Summit Laser	48		28
HP LJ 1200/1000 Hanp, Summit Laser	67		28
Чернила Canon,Hewlett Packard,от	68		28
HP LJ 2100 Hanp, Summit Laser	88		28
Чип Lexmark Optra T 320, 520, 620	102		28
Fuji Xerox N24/32/40 Hanp, Summit	125		28
Термоплёнка для факсов			
Panasonic KX-FA 55A и др. в асс		22	23
Бумага и материалы для печати			
Бумага, наклейки, пленки + доставка			23

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Цифровые фотоаппараты			
OLYMPUS C-150 (Zoom, матр. 2млн)	819		4
Olympus CAMEDIA C-150 (2.0 Mpix)	860	155	9
OLYMPUS C-350Z(Zoom,матр.3,2млн)	1573		4
Olympus μ[mju:] 300 Digital	1970	355	9
Olympus CAMEDIA C-740 Ultra Zoom	2664	480	9
AIPTEK SlimCom3200 3MPixels, TFT		104	23

ОРГТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Копировальные аппараты			
Canon FC-208 скидка 50% 1-ая заправ	1258		35
Canon FC-228 скидка 50% 1-ая заправ	1544		35
Canon FC-336 скидка 50% 1-ая заправ	1940		35
Canon NP-7161 скидка 50% 1-ая запр	5434		35
Canon FC 208/228/336 доставка, гар			23
XEROX 5915 A3 15стр/мин доставка		1050	23
XEROX PE16 лазерный копир+сканер+пр		432	23
Многофункциональные устройства			
Canon PC-320	3262		35
Факсы			
Canon, Brother, Panasonic ,от	770	140	31
Panasonic KX-FT 158	924		35
Panasonic KX-FT 78	934		35

Наименование	грн.	у.е.	Код
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ			
Sun StarOffice 6 0 OEM	265	49	2
Windows 98 Second Edition RUS OEM	392	72	12
Windows XP Home Edition RUS OEM	392	72	12
Windows XP Home Edition RUS OEM	405	75	2
Windows XP Pro RUS OEM	845	155	12
Услуги			
Ремонт, Сборка, Обслуживание ПК	15		35
Компьютеры в кредит	21	4	27
Заправка картриджа струйных принтер	29	5	15
Ремонт, обслуживание копиров	40		3S
Заправка картриджа HP LJ от	51	9	15
Заправка картриджа CANON от	51	9	15
100Mb,FTP,SSH,CGI,Shell,Perl,PHP,My	54	10	16
Обслуживание и ремонт техники,от	B2	15	12
Размещ. аппаратн сервера(колокейшн)	544	100	16
Установка и настройка ОС UNIX	1088	200	16
Установка и настр Windows NT Интерн	1088	200	16
Проектирование, установка, обсл ЛВ			25
Настр. серв. на базе Unix, Windows			25
Установка, настройка офисных АТС			25
Офис "под ключ"			25
Дизайн сайтов, хостинг, настройка			29
Ремонт ПК			26
Модернизация любых ПК			26
Бесплатные консультации по ПК			26
Консультации по модернизации ПК			26
Покупка комплектующих Б/У			26
Покупка компьютеров Б/У			26
Замена старых ПК на новые			26
Покупка перферийных устройств Б/У			26
Настройка ПК			26
Продажа подержаных ПК			26
Продажа подержаных комплектующих			26
Изготовление ПК по заказу			26
Заправка картриджей			
Заправка картриджей всех типов от	15		35
Заправка картриджей всех типов от	20		23
HP6614	27	5	25
HP51645	49	9	25
Заправка лазерных картриджей от	50		35
Заправка картриджа XEROX, HP, Canon	56		23
Запарвка картриджей (лаз., стр.)			29
HPLJ 5L/6L/1100,Canon LBP 800/810			2B
HPLJ 1000/1200/1220			28
Brother HL 1030/1240/1250			2B
HP LJ 1300, гарантия, доставка			2B
HP LJ 2100/2200/2300/4000/4200			2B
CanonFC2xx/3xx/8xx(E16/E30)			28
Xerox DP N24/32/40/4525			28
1210/1250/4500			28
GCC Elite 12PPM, 20PPM			28
Epson Stylus Color 4xx/5xx/6xx bl			2B
HP DJ 4xx/5xx/6xx black, color			28
HP DJ 7xx/8xx/9xx black, color			2B
Lexmark Z1x, 2x, 3x, 4x ser black			28
Ремонт			
Ремонт офисной техники с выездом	20		23
Техобслуживание принтеров, копиров	20		23
Ремонт компьтеров, от	29	5	15
Ремонт HDD, CD-ROM от	57	10	15
Ремонт мониторов, от	57	10	15
Ремонт принтеров, от	57	10	15
Ремонт ноутбуков от	5B	10	10
Услуги по ремонту ПК, настройка ПО			29
Покупка комплектующих Б/У			26
Покупка компьютеров Б/У			26
Замена старых ПК на новые			26
Ремонт ПК			26
Модернизация ПК			
Модернизация с покупкой б/у компл-х	27	5	14
Замена видеокарт на новые от	57	10	15
Замена старыхHDD на20Gb и больше от	114	20	15
Замена принтеров HP на новые модели	114	20	15
Восстановление информации HDD от	114	20	15
Модерн 286/586 на Pentium от	257	45	15
Замена монит14,15"на новые 15" . 21"	285	50	15
Модерн 286/586 на Celeron400/128 от	542	95	15
Модерн 286/586 на Celeron800/256 от	684	120	15
Модерн 286/586 на Celeron1000/256	827	145	15
Модерн 286/586 на PIII 700/256 от	827	145	15
Модерн 286/586 на K7-800/128 от	941	165	15
Модернизация ПК, дог.			29
Настройка ПК			26
Модернизация любых ПК			26
Модернизация мониторов			26
Модернизация принтеров			26
Доступ в Интернет по выделенной линии			
Выделенные линии от 64кв,от	50		29
Выделенные линии за 1 Гб	1B9	35	14
64Kb, от	631	116	5
128k, от	1257	231	5
256k, от	2513	462	5
512Kb, от	54B4	1008	5
Повременный доступ к сети			
Home (пн-пт 22:00-08:00, сб-вс)	1	0 25	5
Бизнес время(пн-пт 08 00-22 00)	3	0 48	5
Ночной Unlimited (02 00-06 00)	16	3	5
По фиксированной абонплате, в месяц			
Интернет пакет "НОЧНОЙ" (23_9-00)	22	4	14
карточка 30вечеров&ночей(18-09+с,в)	49	9	14
Домашний Unlimited (20:00-08:00)	60	11	5
Internet Unlimited	120	22	5
Выделенные линии от 64кв,от	1000		29









Код	Название фирмы	Стр
1	1 Инком (044-2489774,2415601,76)	
2	Aspark (044-2962639,2529758)	
3	BMS Trading (044-2528028)	
4	DiaWest (044-4556655)	17
5	IT Park (044-4647178)	33
6	Samsung	30–31, 60
7	А-Гама (044-4590390, 2368650)	
8	Аризона (044-2544898,2543991)	58
9	Виоком (044-5361135)	
10	Горнвест (044-4646699, 4183617)	
11	Гранд (044-5517499)	
12	Джета (044-4518348)	
13	Евротрейд (044-2167483, 2165917)	
14	Инкософт (044-2464389,2345335)	15
15	Кварк-М (044-2416741)	
16	Колокол (044-4617988)	39
17	Компьютеринтерсервис (044-2955580)	4, 58
18	КомТехСервис (044-2368800,2368432)	58
19	Корифей+ (044-4510242)	
20	КСАНТЕН (044-5645632)	58
21	К-Трейд (044-2529222)	25
22	Лайтком (044-4688977, 2685752)	
23	Мега Принт (5161561,2306081, 2306046)	
24	Мегапол (044-2308220)	27
25	Мультиком (044-2137007, 2137006)	58
26	ПрагмаТех (044-4575720,4530258)	58
27	Пульсар (4517046, 4516654, 2689641)	58
28	СИНТ (044-4596515, 2443735)	
29	СИТ (044-5654277,5653961)	
30	Творчество (044-2341204)	
31	Тест98 (044-4907016,2298095)	58
32	Укркомплект (044-2064744, 4593804)	
33	Фрам-95 (044-4783921)	
34	Эрада (044-5753013)	
35	Юним (044-2285461, 2284972)	
36	Комел (044-2392588)	58

